

E & A

COMMONWEALTH INST.  
ENTOMOLOGY LIBRARY

10 MAY 1954

SERIAL *Eu 260*  
SEPARATE

R

*review of Evans  
p. 223*

**Zeitschrift**  
für  
**Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)  
und Pflanzenschutz**

Herausgegeben

von

**Professor Dr. Hans Blunck**

**61. Band. Jahrgang 1954. Heft 4.**

**EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG**  
**VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN**

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:  
**Professor Dr. H. Blunck, Pech bei Godesberg, Huppenbergsweg. Fernruf Bad Godesberg 7879**



# Inhaltsübersicht von Heft 4

## Originalabhandlungen

	Seite
Rademacher, Bernhard, Was bedeutet die Weiterentwicklung der Anbautechnik im Acker- und Pflanzenbau für den Pflanzenschutz	177—184
Rönnebeck, Wolfgang, Erfolgsaussichten der chemischen Bekämpfung von Virusüberträgern im Kartoffelfeld (Schluß)	184—196
Thalenhorst, Walter, Zur Kenntnis der Fichtenblattwespen. (II. Die Apparenzen der <i>Nematini</i> ). Mit 3 Abbildungen	196—202

## Berichte

### II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Atkinson, J. D. & Bollard, E. G.	203
McKenzie, D. W.	203
Bollard, W. G.	203
Meyer-Bahlburg, W.	203
*Bortels, H. & Welter, C.	204
Gäumann, E. & Naef-Roth, St.	204
Bünning, E. & Bauer, E. W.	204
Bömeke, H.	204
Lufa	205
*Barrenbrügge, A.	205

### III. Viruskrankheiten

Matthews, R. E. F.	205
Fry, P. R.	205
Weintraub, M. & Gilpatrick, J. B.	206
Henner, J.	206
Parker, K. G. & Klos, E. J.	206
Bonde R. & Schultz, E. S.	206
O'Reilly, H. J.	206
Kendrick, J. B., Troxel, A. W. & Harding, R. B.	207
Fulton, R. W.	207
Murakishi, H. H.	207
Maramorosch, K.	207
Hildebrandt, A. C., Riker, A. J. & Watertor, J. L.	207
Matthews, R. E. F.	208
Pound, G. S. & Weathers, L. G.	208

### Seite

Moseman, J. G., Gore, U. R. & McKinney, H. H.	208
Bohn, G. W., Foster, R. E. & Whitaker, Th. W.	208
Giddings, N. J.	208
Kristensen, H. R.	209
Skiles, R. L. & King, T. H.	209
Soliman, A. A.	209
Katwijk, W. van	209
*Martorell, L. F. & Adsuar, J.	209
Matssuura, Y.	209
Soliman, A. A.	210
Thomas, Earl H. & Scott, C. E.	210
Gilmer, R. M.	210
Panjan, M.	210
Boyce, S. W., Boyce, W. R., Chamberlain, E. E., Fry, P. R., Matthews, R. E. F. & Newhook, F. J.	210
Ching Cheo, P. & Zaumeyer, W. J.	211
Fulton, R. H.	211
*Hutton, E. M. & Peak, A. R.	211
Henderson, D. M.	211
Brakke, M. K., Maramorosch, K. & Black, L. M.	211
Natti, J. J., Kirkpatrick, H. C. & Ross, A. F.	212
Fernow, K. H. & Kerr, S. H.	212

### Seite

Boyce, W. R. & Newhook, F. J.	212
Newhook, F. J.	212
v. Zitzewitz, H.	212
Goossen, H.	213
IV. Pflanzen als Schad- erreger	
Leppik, E. E.	213
Bronner, G.	214
Morre, H. & Chupp, C.	214
Darpoux, H.	214
Kahn, R. P., Anderson, H. W., Heppler, P. R. & Linn, M. B.	214
Dye, M. H. & Vernon, T. R.	215
Hewitt, W. B.	215
Pichler, F.	215
Schmidt, T.	215
Wenzl, H. & Kahl, E.	215
Massey, C. W.	215
Gäumann, E., Naef-Roth, S. & Kobel, H.	216
Geddes, C. H.	216
Kuntze, F. H.	216
Cruickshank, I. A. M.	216
Kerling, L. C. P.	217
Bagchee, K.	217
Priever, H.	217
Gäumann, E. & Naef-Roth, St.	217
Last, F. T.	218
Howard, H. D.	218
Johannes, H.	218
Bazzigher, G.	219
Colhoun, J.	219



# ZEITSCHRIFT

für

## Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)

und

## Pflanzenschutz

61. Jahrgang

April 1954

Heft 4

### Originalabhandlungen

#### Was bedeutet die Weiterentwicklung der Anbautechnik im Acker- und Pflanzenbau für den Pflanzenschutz?

Von B. Rademacher, Stuttgart-Hohenheim

(Ref. im Pflanzenschutz-Ausschuß der DLG am 5. 11. 1953 in Darmstadt)

Es ist notwendig, ein Teilgebiet der pflanzlichen Erzeugung, wie die Gesunderhaltung der Kulturen, den Pflanzenschutz, stets im Rahmen des größeren Ganzen zu sehen. Im Folgenden soll daher versucht werden, die Entwicklungslinien der Landwirtschaft, insbesondere auf dem Gebiet der pflanzlichen Erzeugung kurz darzulegen, soweit sie den Pflanzenschutz berühren (vgl. dazu auch Roemer-Scheibe-Schmidt-Woermann (14) und die Literatur-Zusammenstellung von Gliemeroth (5)).

Die Fortentwicklung der Anbautechnik in der Landwirtschaft wird heute sozusagen von zwei, keineswegs gleichlaufenden Strömungen betrieben: Das alte Ziel einer Steigerung, Sicherung und qualitativen Verbesserung der Erträge je Flächeneinheit im Rahmen des Wirtschaftlichen ist geblieben. Daneben sind in steigendem Umfange Bemühungen notwendig geworden, die Erreichung dieses Zieles bei dem immer bedrohlicher werdenden Mangel an Arbeitskräften zu sichern. Wir müssen uns darüber klar sein, daß heute in der Landwirtschaft vielfach nicht das geschieht, was biologisch und wirtschaftlich als richtig erkannt wurde, sondern das, was der Leutemangel und die allgemeine Flucht vor der schweren und schmutzigen Arbeit noch zu tun zuläßt.

In der Gestaltung und Nutzung der Kulturlandschaft ergeben sich zahllose Berührungspunkte mit dem Pflanzenschutz. Die Flurbereinigung verdient auch vom Standpunkt des Pflanzenschutzes aus volle Unterstützung, solange sie nicht zu einer Verödung der Landschaft führt. Die Nachteile der Besitzzersplitterung, vom Standpunkt des Pflanzenschutzes aus, sind insbesondere die bedeutenden Verluste durch Randschäden und Randschädlinge [Hirling (6), Rademacher (11)], ferner die Tatsache, daß eine Überwachung zerstreut liegender Felder auf etwaiges Schädlingsauftreten sehr erschwert und damit die oft entscheidende rechtzeitige Bekämpfung in Frage gestellt ist. Schließlich ist auch jede moderne Bekämpfungsarbeit selbst bei Splitterbesitz sehr schwierig. Auch die Maßnahmen für die Verbesserung des Wind- und Erosionsschutzes verdienen im allgemeinen unsere Förderung,



wenn man auch manchmal den Eindruck hat, daß die Windschutzfrage etwas einseitig gesehen wird.

Ein erbitterter Kampf ist um das Wasser entbrannt. In einer Zeit, wo in den Städten und Industriezentren der Wasserverbrauch durch Industrie und vermehrte Hygieneansprüche dauernd steigt, beginnt auch die Landwirtschaft mit der raschen Zunahme der Feldberegnungsanlagen (1) zum Großverbraucher des Wassers zu werden.

Die Einbürgerung der Feldberegnung verdient vom Pflanzenschutz sehr sorgfältig verfolgt zu werden. Eine ganze Reihe von Schäden und Schädlingen kann auf diesem Wege bequemer, billiger und natürlicher bekämpft werden als mit unseren bisherigen Methoden.

Das Spätfrostjahr 1953 hat die Möglichkeit des Frostschutzes durch die Beregnung wieder klar gezeigt. In den wertvolleren Weinbaugebieten Württembergs beginnt man jetzt mit der systematischen Anlage von Wassersammlern oberhalb und in den Weinbergen, um in den Spätfrostnächten das nötige Wasser zur Verfügung zu haben. Neben den sehr teuren Betonbecken liegen schon ermutigende Erfahrungen mit Aluminiumfolien vor, mit denen man glattgestrichene Erdgruben abdichten kann.

Auch gegen tierische Schädlinge kann man durch zeitlich richtige Beregnung vielfach mit Erfolg vorgehen. So konnten wir im Trockenjahr 1947 gute Erfolge gegen die Kohlfliege mit intensiver Beregnung während und nach der Eiablage der Fliege erreichen. Vielfach kommt es gar nicht zum Schlüpfen der Eier. Mindestens aber werden die Pflanzen in die Lage versetzt, durch Adventivwurzelbildung etwaige Wurzelschäden laufend auszugleichen. Auch der Erdloh Schaden an Kohl läßt sich durch Beregnung stark herabsetzen. Wir erzielten 1947 auf einem  $\frac{1}{2}$  ha großen Kohlrabifeld bei 12 Beregnungen und nur einer Gesarolstäubung zwischen dem 16. 7. und 5. 10. den gleichen Erfolg, wie mit 4 Gesarolstäubungen bei nur 3 Beregnungen [Czech (2)]. Auch gegen Massenvermehrung von Blattläusen läßt sich die Beregnung mit Erfolg einsetzen. Daß vor allem auch dürrebedingte Qualitätsschäden wie etwa das Bitterwerden des Blumenkohls oder das Pelzigwerden der Rettiche verhindert werden können, ist einleuchtend.

Auf der anderen Seite erscheint es nicht unmöglich, daß Beregnung und Bewässerung fördernd auf den Pilzbefall einwirken könnte. Aus Spanien ist dies für die *Cercospora beticola* bekannt. Aus Deutschland sind mir bisher noch keine negativen Erfahrungen bekannt geworden. Die starke Vermehrung der Maikäfer und Engerlinge bringt man in manchen Gebieten mit einer zu starken Grundwassersenkung in den Wiesen in Zusammenhang. Theoretisch wäre dies durchaus denkbar, doch läßt sich ein Nachweis natürlich schwer führen.

Das entscheidende Problem in Bodenkunde, Acker- und Pflanzenbau ist seit 25 Jahren die Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit. Verständlicherweise gehen bei diesem sehr komplizierten Gebiet die Ansichten heute noch weit auseinander, was auch praktische Folgerungen, z. B. in der Bewertung von Humus und Stalldünger hat. Als allgemein anerkannte Erkenntnis kann heute wohl gelten, daß die im landw. Betrieb anfallenden organischen Massen eine Bildung von Dauerhumus zwar nicht erlauben, als Spender von Nährhumus jedoch sehr wichtig sind. Eine Erzeugung von Dauerhumus ist nur auf dem Wege über langjährige ausdauernde Futterkulturen möglich. Für die Fruchtfolge wird daher, wo möglich, die stärkere Einschaltung von mehrjährigem Feldgras gefordert, die auch ein wichtiges Glied des von den Russen pro-



pagierten Trawopolnaja-Systems ist. In pflanzenhygienischer Hinsicht wäre eine solche Entlastung der Fruchtfolge nur zu begrüßen.

In der Weiterentwicklung des Anbauverhältnisses und der Fruchtfolgen sind vom gleichen Standpunkt aus das Verschwinden des Ölfruchtbaues und der starke Rückgang des Haferbaues wichtige Faktoren. Die eigentliche Ursache der günstigen Fruchtfolgewardung des Rapses konnte noch nicht geklärt werden. Der Haferanbau ist im Gefolge der Motorisierung von 13,6% der landw. genutzten Fläche im Jahre 1913 auf 7,8% im Jahre 1952 zurückgegangen. Da der Hafer das einzige, praktisch nicht von Fußkrankheiten befallene Getreide ist, bedeutet sein Rückgang eine steigende Gefährdung von Gerste und besonders Weizen durch die Fußkrankheiten. Allerdings wird diese Gefahr gleichzeitig gemildert durch den allgemeinen Rückgang des Getreideanteils zugunsten von Hackfrüchten und Futterpflanzen (8).

Innerhalb der Fruchtfolge sind vom Standpunkt des Pflanzenschutzes aus noch interessant die Forderung nach wurzelreichen Früchten (7), die überraschenderweise festgestellte Zunahme des Menggetreides und schließlich die Zunahme des Zwischenfruchtbaues.

Die Zunahme des Zwischenfruchtbaues hat leider eine Reihe von ungünstigen Nebenwirkungen. Einmal wird die Gefahr von Fruchtfolgekrankheiten erhöht, besonders bei Kruziferen (Kohlhernie, Nematoden) und bei Kleearten (Kleekrebs, besonders durch Inkarnatklee). Sofern bei Zwischenfruchtbau die spätsommerliche Bodenbearbeitung ausfällt (Zwischenfrüchte aus Untersaat) kann es zu einer unerwünschten Schonung von Bodenschädlingen, vor allem Engerlingen und Drahtwürmern kommen. Auch die stärkere Inanspruchnahme des Wasserverbrauches kann auf die Nachfrucht ungünstige Rückwirkungen haben (Rademacher (13)). Eine gewisse Gefahr scheint mir auch darin zu liegen, daß die Überwinterung von Viruskrankheiten durch die bei steigendem Anbau von Winterzwischenfrüchten immer mehr fehlende Anbauunterbrechung erhöht wird, besonders für Leguminosen. In gleichem Sinne wirkt sich auch die Zunahme der Unterglaskulturen aus.

Bedeutende Veränderungen auch in Hinblick auf die Gesundheit der Kulturen und das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen hat die Motorisierung, vor allem der Bodenbearbeitung mit sich gebracht. Die Zahl der Schlepper hat sich seit 1948 in Westdeutschland mehr als verzehnfacht.

Das größte Problem ist hierbei die Verschlechterung der Bodenstruktur durch den Bodendruck der Schlepper, weil eben doch auch zu Zeiten gearbeitet werden muß, wo man es eigentlich nicht tun sollte. Man glaubt nicht, wieviele auch rein parasitäre Krankheiten mittelbar von der Bodenstruktur beeinflußt werden, selbst solche Parasiten wie *Phytophthora infestans*. Am deutlichsten zeichnen sich Fehler in der Bodenstruktur natürlich bei der Ophiobolose ab. Auf der anderen Seite bieten aber manche neue Geräte und Bearbeitungsverfahren, insbesondere das Zweischichtpflügen, hier neue Möglichkeiten der Strukturverbesserung. Die Schnelligkeit heutiger Pflugarbeit muß einen Einfluß auf die Bodenschädlinge haben. Während beim langsamen Gespannpflügen herausgeholte Engerlinge und Drahtwürmer etwa viel längere Zeit der Witterung und den Vögeln ausgesetzt wurden, werden sie jetzt schnell wieder zugedeckt. Werden Mehrscharpflüge verwendet, kommt ein großer Teil der Bodeninsekten überhaupt nicht mehr an die Oberfläche, sondern wird sofort wieder bedeckt, so z. B. bei Verwendung eines Dreischarpfluges rund 40% der freigelegten Bodeninsekten. Während beim einscharigen Gespannpflug die Vögel etwa 20 Stunden Zeit zum Auflesen der herausgepflügten Bodeninsekten



in den Furchen haben, verringert sich diese Zeit beim zweisecharigen Motorpflug auf 6, beim dreischarigen auf nurmehr 4 Stunden je Hektar. Es ist nicht ausgeschlossen, daß Klagen über Zunahme gewisser Bodenschädlinge auch hierin ihre Ursache haben. Auf der anderen Seite bietet natürlich die Schnelligkeit und Kraft der motorischen Bodenbearbeitung wiederum große Vorteile auch im Kampf gegen Bodenschädlinge.

Nach eingehenden Untersuchungen der letzten Jahre insbesondere von Lüders (10) läßt sich die Vernichtung von Engerlingen im Boden durch Bodenbearbeitung, insbesondere bei Auswahl bestimmter Geräte, noch sehr verbessern. Eine ganze Reihe neuartiger Geräte stehen uns dabei zur Verfügung. Insbesondere sind es die rotierenden Geräte, die hier sehr gute Leistungen haben. Gleichzeitig erfahren wir aber auch durch die Arbeit Krügers in Kiel (9), daß gerade diese Geräte für das tierische Bodenleben überhaupt, insbesondere für die Regenwürmer, sehr abträglich sind. Es ist in diesem Falle also festzustellen, daß der Ersatz der chemischen Bekämpfungsmittel durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen auch nicht aus allen Schwierigkeiten herausführt.

Eine ganze Reihe von Fragen auch für den Pflanzenschutz wirft die immer stärkere Mechanisierung der Getreide- und Hackfruchternte auf.

In besonderem Maße gilt dies vom Mähdrescher. Es ist zu folgern, daß die Verwendung dieses Gerätes, besonders wenn die Spreu nicht gesammelt, sondern auf das Feld geblasen wird, zum verstärkten Auftreten mancher Krankheiten und Schädlinge beiträgt, z. B. der Steinbrande und der Weizengallmücken. Über die Frage, inwieweit man das Stroh teilweise auf dem Acker lassen kann und wie man es am besten unterbringt, gehen heute lebhaft Diskussionen. Jedenfalls dürften die angewandten Methoden nicht gleichgültig für das Auftreten von Fußkrankheiten sein. Die Frage der Strohverwertung wird auch unabhängig von der Mähdrescherverwendung zur Zeit lebhaft besprochen, weil die Knappheit an Arbeitskräften zu einer Verringerung des Aufwandes um den Stallmist zwingt.

Über die möglichen Kornschädigungen und Wege zu deren Verhütung haben wir heute durch die Arbeiten von Fischnich und Thielebein (4) schon genauere Vorstellungen. Man muß die Todreife des Getreides abwarten, so daß mitunter Schlagschäden durch zu große Trockenheit des Korns unter 12% Wassergehalt auftreten. Andererseits sind diese aber auch bei Wassergehalt über 20% wieder größer. Durch Verringerung der Umdrehungszahl der Trommel, Gummischlagleisten und andere Verbesserungen hofft man die Schäden verringern zu können. Weitere Möglichkeiten der Schädigung sind bei schlechter Rücktrocknung des Korns auf dem Speicher gegeben. Wie sich mit Mähdrescher geerntetes Getreide bei Heißwasserbeize verhält, ist noch nicht untersucht.

Die Einwirkung des Mähdreschers auf die Verunkrautung wird zur Zeit bei uns studiert. Das lange Stehenlassen des Getreides bis zur Todreife und das Abblasen der Spreu lassen zunächst vermuten, daß sich der Mähdrescher unkrautvermehrend auswirkt. Unsere bisherigen Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß man dies nicht allgemein sagen kann. Jedenfalls zeigen sie, daß jede dieser Fragen nicht allein auf Grund theoretischer Erwägungen, sondern im Experiment untersucht werden muß, ehe man sie beantworten kann.

Auch die mechanische Kartoffelrodung wirft neue Fragen auf. Die alten Schleuderroder erhöhen zweifellos die Zahl der verletzten Knollen, über die jüngst im Institut von Herrn Braun gearbeitet wurde. Bei Verwendung der neueren Siebkettenroder dagegen sollen zwar weniger Beschädigungen er-



folgen, dabei aber nach verbreiteter Ansicht in der Praxis die Menge der im Boden verbleibenden Knollen so stark ansteigen, daß erhebliche Schwierigkeiten mit Kartoffeldurchwuchs — als Unkraut, durch Sortenverunreinigung, als Überhälter von Kartoffelkäfer, Kartoffelnematoden und Viren — entstehen.

An weiteren neueren Maschinen müssen uns interessieren die Pflanzmaschinen wegen der Möglichkeiten, den Pflanzakt mit Pflanzenschutzmaßnahmen zu kombinieren, sowie neue Erbsen-Reinigungsmaschinen, die eine bessere Entfernung vom Erbsenkäfer und -wickler befallener Samen bei grünen und reifen Erbsen gewährleisten sollen.

Über die Weiterentwicklung in der Düngung läßt sich im ganzen sagen, daß manche Einseitigkeiten und Übertreibungen heute als solche erkannt sind, obwohl die Sucht nach hohen Erträgen um jeden Preis hier oft genug noch die Erwägungen der Vernunft überwuchert. Die Koppelung von hohem Aufwand an organischem Dünger einschließlich der Gründüngung mit hohen Mineraldüngergaben hat sich auch in allen langfristigen Dauerversuchen als das Richtige herausgestellt. In manchen Intensivgebieten, vor allem in Holland und am Niederrhein, nehmen die Mineraldüngergaben z. T. beängstigende Höhen an.

In der deutschen Agrikulturchemie ist in den letzten Jahren eine neue Welle von Arbeiten über Spurenelemente angelaufen, wobei man allerdings den Eindruck hat, daß die Arbeiten von pflanzenpathologischer und pflanzenphysiologischer Seite auf diesem Gebiet nicht immer genügend berücksichtigt werden. Bemerkenswert im Sinne der Ganzheitsbetrachtung ist die Tatsache, daß immer engere Beziehungen zwischen der Ernährung des Pflanzenbestandes und dem des Viehs erkannt werden. Das führt auf Grund von Beobachtungen des Verhaltens der Tiere z. T. heute schon zu kritischen Stimmen gegen allzu einseitige Pflanzenbestände der Weideflächen und die kleinen Portionsweiden, die den Tieren keine Wahl des Futters nach ihrem Geschmack und Bedürfnis mehr gestatten. Die in vieler Hinsicht sehr vorteilhafte stärkere Unterteilung der Weiden wurde erst möglich durch die Einführung des Elektrozaunes, der sich übrigens auch als Schutzmittel gegen Wildschäden vielfach sehr bewährt hat.

Die Diskussionen über die Berechtigung der Mischdünger haben Ähnlichkeit mit denen über kombinierte Pflanzenschutzpräparate auf unserem Gebiet. Das gilt vor allem auch für die gleichzeitig Spurenelemente enthaltenden Erzeugnisse. Hier zeigt sich vor allem, daß wir zwar über das Auftreten sichtbarer Spurenelement-Mangelercheinungen einigermaßen Bescheid wissen, daß uns Kenntnisse über die Verbreitung des latenten, noch nicht durch eindeutige Mangelsymptome erkennbaren Mangels an Spurenelementen oder Mikronährstoffen aber noch fast völlig fehlen.

Die Untersuchungen über Blattdüngung [Fischer (3)] sowie portionsweise Nährstoffgaben zusammen mit der Beregnung müssen auch von uns aufmerksam verfolgt werden. Die Reihen-Kopfdüngung hat bisher noch nicht allgemein zu eindeutig günstigen Ergebnissen geführt. Die Entwicklung der Geräte hierfür muß uns auch im Hinblick auf den Schutz der Kulturen gegen Bodeninsekten durch Berührungsgifte interessieren, da hierbei u. U. eine Biozönose-schädigende Ganzflächenbehandlung vermieden werden könnte.

Schließlich sei in diesem Zusammenhange auch noch auf die Bodenkrümmungsmittel hingewiesen, die neuerdings erprobt und z. T. schon propagiert werden, und die in 1. Linie dem Erosionsschutz und der Verbesserung schwerer



Böden dienen sollen. Sie basieren auf Polyelektrolyten (z. B. Krilium u. a.) oder Ferriammon-Alaun (z. B. Flotal). Die Wirkung dieser vorläufig noch recht teuren Mittel ist in der Tat frappant. Es läßt sich denken, daß ihre Anwendung z. B. auch zur Verminderung von Auflaufkrankheiten etwa bei Rüben Bedeutung gewinnen könnte.

Bei den Rüben ist übrigens durch die Schaffung der Monogermersaat ebenfalls eine Neuerung erfolgt, an welcher der Pflanzenschutz nicht vorübergehen kann. Die Gefahren der Monogermersaat liegen vor allem in stärkerer Gefährdung der jungen Rüben durch pilzliche und tierische Auflauf- und Jugendschädlinge, vor allem bei ungünstiger Witterung und verschlammendem Boden. Das ist heute auch allgemein erkannt worden, so daß die Monogermersaat im allgemeinen nur unter günstigen Umständen angewandt wird. Wir haben hier auch einen typischen Fall vor uns, wo Entwicklungen vom arbeitswirtschaftlichen Standpunkt aus diktiert werden, die von der biologischen Seite gesehen unerwünscht sind. Das Problem der Gleichstandsart ist noch nicht gelöst.

In der Pflanzenzüchtung spielt die Resistenzzüchtung berechtigterweise eine große Rolle. Die Einführung der resistenten Sorten ist zur Zeit vor allem durch steigende Ansprüche der Verbraucher an die Geschmacksqualität erschwert, indem z. B. Kartoffelsorten trotz bester Resistenzeigenschaften sich nicht einführen können, weil sie qualitätsmäßig nicht höchsten Ansprüchen genügen. Bei polyploiden Züchtungen, die jetzt auf den Markt kommen, muß man sich vom biologischen Standpunkt aus bewußt sein, daß es sich hier eigentlich um neue Arten handelt, die u. U. ganz andere Reaktionen aufweisen können.

Die Weiterentwicklung der Anbauverhältnisse in der Landwirtschaft wird nicht zuletzt auch durch die Entwicklungen bei den Viehbeständen bestimmt. Mechanisierung und Wegfall des Militärs haben einen starken Rückgang der Pferdehaltung gebracht:

1913 15,4 Pferde je 100 ha landwirtschaftliche Nutzfläche

1952 9,6 Pferde je 100 ha landwirtschaftliche Nutzfläche.

Damit steht der schon besprochene starke Rückgang des Haferbaues mit seinen Folgen natürlich in engem Zusammenhang. In den norddeutschen Flußmarschen sind große Schwierigkeiten mit Duwokvergiftungen (*Equisetum palustre*) aufgetreten, da die früher mit Pferden bestoßenen Duwokweiden jetzt mit dem viel empfindlicheren Rindvieh besetzt werden müssen.

Einen sehr starken Rückgang weist auch die Schafhaltung auf:

1913 18,6 Schafe je 100 ha landwirtschaftliche Nutzfläche

1952 10,8 Schafe je 100 ha landwirtschaftliche Nutzfläche.

Es ist sicher, daß sich die Schafweide im Herbst zur Vertilgung von überwinterndem Krankheitsmaterial pflanzenhygienisch günstig auswirkt: Von *Cercospora beticola* befallenes Rübenblatt, liegengebliebene meist kleine und somit häufig von viruskranken Stauden stammende Kartoffeln, Krebsherde beim Klee [Rademacher (12)]. Hier wirkt außerdem auch das Festtreten des Bodens durch die Tiere vorteilhaft. Inwieweit auch ein Zertreten von Bodenschädlingen (insbesondere Engerlingen, *Tipula* u. a.) vorkommt, dürfte je nach den Umständen sehr verschieden sein. Bei Engerlingen beispielsweise spielen Stein- und Sandgehalt des Bodens, dessen Feuchtigkeitszustand und das Alter der Engerlinge eine wichtige Rolle.

Es konnten damit nur einige Hinweise gegeben werden, die aber doch gezeigt haben dürften, wie wichtig die Fortentwicklung der Produktionsverfahren in der Landwirtschaft auch für das Teilgebiet des Pflanzenschutzes ist.



### Zusammenfassung

Es werden Betrachtungen darüber angestellt, wieweit die Weiterentwicklung der landw. Betriebsstruktur sowie die Fortentwicklung der pflanzenbaulichen Anbautechnik den Pflanzenschutz berühren. Dabei steht im Vordergrund, daß Arbeits- und Kräfteersparnis gezwungenermaßen in der heutigen Landwirtschaft oft den Vorrang von der biologisch richtigen Durchführung der Betriebs- und Anbaumaßnahmen haben. Beseitigung der Besitzzersplitterung durch Flurbereinigung ist auch vom Standpunkt des Pflanzenschutzes sehr zu begrüßen. Die Feldberegnung kann in vielen Fällen unmittelbar in den Dienst des Pflanzenschutzes gestellt werden. Für die Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit und die Gesundheit der Kulturen ist die Verarmung der Fruchtfolgen eine Gefahr. Beim Zwischenfruchtbau muß die Gefahr der Fruchtfolgeübersetzung mit bestimmten Früchten vermieden werden. Die Motorisierung der Bodenbearbeitung ergibt einerseits die Gefahr einer weniger gründlichen Durchführung, gestattet aber andererseits insbesondere mit rotierenden Geräten eine gute Bekämpfung mancher Bodenschädlinge. Auch die Einführung des Mähdeschers wirft eine ganze Reihe Fragen auf (Steinbrande, Weizengallmücken, Verunkrautung), ebenso die mechanische Kartoffelrodung (Kartoffeldurchwuchs). Die aus der Weiterentwicklung der Humusforschung, der Mineraldüngung einschl. derjenigen mit Mikronährstoffen sowie der Bodenkrümelungsmittel sich ergebenden pflanzenpathologischen Folgerungen werden kurz erörtert, ebenso werden Fragen der Saatgutverwendung (Monogermesaat bei Rüben) und der Pflanzenzüchtung (Resistenzzüchtung, Polyploidie) kurz gestreift. Schließlich hat auch die Veränderung in den Viehbeständen (Rückgang der Pferde und Schafe) solche in der Fruchtfolge und damit auch in den pflanzenhygienischen Grundlagen zur Folge.

### Summary

Considerations are made on which extent the further development of farm structure and of modern cultivation methods may influence the plant protection. It is stressed that in modern agriculture necessarily labor and power saving measures have priority to biological measures. The removal of scattered plots by field consolidation is also welcomed from the standpoint of plant protection. In many cases field irrigation can directly be used as a measure of pest control. The impoverishment of crop rotations is a danger with regard to the maintenance and increase of the soil fertility and health of the crops. Concerning cash crops it should be avoided to overstock such crops with certain plants. The motorization of tillage measures especially the application of agricultural machinery with revolving implements permits an effective control of some pests harboured in the soil. On the other hand is the risk that such cultivation may result less intensive. The introduction of combines raises such questions as the increased infestation with stinking smut of wheat, midges (*Contarinia*, *Sitodiplosis*) and weeds, also does the mechanical harvesting of potatoes. There is a short discussion of the phytopathological consequences which may be drawn out of the development of humus research work, the mineral fertilization and the application of soil conditioners and minor elements. The application of monogerm seed of beets as well as questions of plant breeding (resistance breeding, polyploidy) are briefly discussed. In conclusion the change of livestock (decline of horses and sheep) may also influence the crop rotation and with that the basis of plant hygiene.

### Schrifttum

1. Brouwer, W.: Die Feldberegnung. Stuttgart/z. Z. Ludwigsburg 1950.
2. Czech, M.: Die Feldgemüseberegnung im Dienst des Pflanzenschutzes. Obst- und Gartenbau 4, 43-44, 1949.
3. Fischer, W.: Was wissen wir über die Aufnahme von Nährstoffen durch das Blatt bei den Pflanzen? Diplomhausarbeit Hohenheim 1952.



4. Fischnich, O. und M. Thielebein: Hinweise für den Mähdreschereinsatz 1953. Mitt. der Deutschen Landw. Ges. **68**, 755, 1953.
5. Gliemerth, G.: Bericht über die Forschungsergebnisse auf dem Gebiet des Acker- und Pflanzenbaues seit Kriegsende. 1. und 2. Ber. Land- und Forstwirtschaftl. Forschungsrat, Bad Godesberg 1951 und 1953.
6. Hirling, W.: Feldbrandschäden. Eine Studie über die an Feldrändern auftretenden Mindererträge durch nichtparasitäre Störungen, Pflanzenkrankheiten, Schädlinge und Unkräuter. Diss. Hohenheim 1949.
7. Köhnlein, J. und H. Vetter: Ernterückstände und Wurzelbild. Berlin 1953.
8. Könnecke, G.: Ertragssteigerung und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit durch Umstellung von Fruchtfolgen. Kühn-Archiv **64**, 107–224, 1951.
9. Krüger, W.: Einfluß der Bodenbearbeitung auf die Tierwelt der Felder (Ein Beitrag zur Agrarökologie). Ztschr. f. Acker- u. Pflanzenbau **95**, 261–302, 1952.
10. Lüders, W.: Die Bekämpfung der Maikäferergerlinge durch Bodenbearbeitung. In Vorbereitung zur Veröffentlichung.
11. Rademacher, B.: Aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes. Arb. d. Deutsch. Landw. Gesellsch. **3**, 81–96, 1950.
12. Rademacher, B.: Die Bedeutung der Schafhaltung im Pflanzenschutz. Südd. Schäferzeitg. **43**, 197–199, 1953.
13. Rademacher, B.: Zwischenfruchtbau und Wasserfrage. Deutsche Landw. Presse **63**, 27–28, 1936.
14. Roemer, Th., Scheibe, A., Schmidt, J. und Woermann, E.: Handbuch der Landwirtschaft. 2. Aufl., Bd. I (Ackerbaulehre) und Bd. II (Pflanzenbaulehre), Berlin 1953.

*Aus dem Laboratorium Professor Dr. H. Blunck, Bonn.*

## Erfolgsaussichten der chemischen Bekämpfung von Virusüberträgern im Kartoffelfeld.<sup>1)</sup>

Von Wolfgang Rönnebeck.

(Schluß)

### 6. Stellungnahme zu neueren Arbeiten anderer Autoren.

Im Gegensatz zu fremden Untersuchungen über das Problem der chemischen Virusüberträgerbekämpfung brachten vorliegende Versuche in der Mehrzahl positive Resultate. Es muß daher an dieser Stelle versucht werden, die Ursache für die Mißerfolge der anderen Autoren zu ermitteln.

Hey (8) legte an etwa 20 Orten der sowjetisch besetzten Zone Deutschlands Versuchspartellen an, die etwa 200 qm groß waren. Sie wurden während der gesamten Gradationszeit der Überträger in zweitägigem Abstand gespritzt. Trotz dieser hohen Intensität der Bekämpfung war die Virusverseuchung nur in wenigen Fällen auf den behandelten Partellen deutlich geringer als auf den unbehandelten, an einigen Stellen zeigten gespritzte Partellen sogar erhöhte Verseuchung. Der Schlüssel zum Verständnis dieses Resultates liegt im Modell der Versuchsanlage: Kleine Flächen, praktisch ohne Infektionsquellen (0,03 %), lagen innerhalb verseuchter Umgebung (Wirtschaftskartoffelschläge und weitere Umgegend). Auf unbehandelter Fläche konnten Virusinfektionen folglich im wesentlichen nur durch Geflügelte erfolgen, auf den behandelten Partellen aber reicht auch noch so intensive Bekämpfung ja nicht aus, um Infektionen durch Geflügelte zu verhindern. So erklären sich die negativen Resultate von Hey zwanglos.

Die zur Erlangung positiver Resultate ungünstige Basis — kleine Partellen mit fast völlig gesundem Ausgangsbestand — verwendeten auch Münster & Murbach (12), sowie Salzmann, Schmidhauser & Meier (18). Die erstgenannten Autoren benutzten in ihren Versuchen als Aphizid das



Präparat Pestox 3 H; damit gelang es nicht, die gesamte vorhandene Blattlauspopulation zu vernichten. Die Verfasser beobachteten, daß die überlebenden Tiere eine erhöhte Mobilität zeigten. Salzmann und Mitarbeiter verwendeten außer Pestox noch ein Schweizer Präparat auf der Basis Phosphorsäureester. Auch hier vermochten nicht die Spritzungen, wohl aber die Frühernte die Virusverseuchung wesentlich zu reduzieren.

Emilsson und Castberg (6) konnten Strichelinfektionen durch wiederholte Spritzungen mit einem 10%igen Parathion-Präparat nicht mindern. Da besonders Y-Virus in sehr starkem Ausmaß durch Geflügelte verbreitet wird, liegt die Annahme, daß die Autoren mit einem Bestand aus völlig gesundem Pflanzgut gearbeitet haben, sehr nahe. Die von ihnen vernichteten Ungeflügelten waren keine Virusträger; eine Vernichtung von Tieren, die nicht infektiös sind, kann aber keine Erfolge zeitigen.

In allen diesen Versuchen konnten Ungeflügelte nicht wirksam werden, weil kein Virus im Bestand vorhanden war; es mußte erst von außen durch Geflügelte herangezogen werden, was in der Regel zur Zeit des Sommerfluges erfolgt. Solche Verseuchung kann aber nicht durch Spritzen, sondern nur durch Krautziehen abgewendet werden. Wo die Infektionsverhältnisse so liegen — bei der Vermehrung höherer Anbaustufen in Gesundlagen und überhaupt bei sehr schwacher Ausgangsverseuchung — ist eine chemische Vektorenbekämpfung selten von Erfolg.

Die vor kurzem erschienene Arbeit von Hille Ris Lambers, Reestman und Schepers (9) kommt nun zu positiven Ergebnissen<sup>1)</sup> auf Grund der Systoxbehandlung (15 Liter/ha in der Vegetationsperiode). Die Autoren arbeiteten zwar auch mit Parzellen aus gesundem Ausgangspflanzgut, legten aber in einen Teil dieser eine Mittelreihe aus sekundär-kranken Infektoren. Ihre Ergebnisse entsprechen einigen aus vorliegender Arbeit:

- a) Systoxspritzungen unterbinden die Virusausbreitung von den sekundär-kranken Pflanzen, die sich 2–3 Reihen weit erstreckt. (Fluktuierende Virusausbreitung!)
- b) Systox hat keinen Einfluß auf die Infektionsrate in weiter entfernten Reihen. (Saltierende Virusausbreitung!)
- c) Systoxspritzungen bleiben wahrscheinlich ohne Erfolg, wenn keine Sekundär-Kranken im Bestand vorhanden sind.
- d) Für die Verhütung von Infektionen mit Y-Virus hat Systox keinen oder nur geringen Wert.

Hille Ris Lambers mißt der Anwendung des Aphizids nur Bedeutung bei, wenn zur Zeit der Bereinigung schon Vektoren vorhanden seien. Dies betrachtet er jedoch als Regelfall, da Blattroller erst relativ spät sicher zu erkennen sind. Von einer Gesamtbehandlung des Feldes wird abgeraten — bei dem sehr geringen Virusbesatz von Pflanzkartoffelfeldern in den Niederlanden verständlich —, und statt dessen eine Einzelbehandlung virusverdächtiger und -kranker Stauden empfohlen; diese könnten dann eine Woche später entfernt werden, ohne daß durch Abfallen infektiöser Vektoren eine Gefahr für den übrigen Bestand entsteht.

<sup>1)</sup> Anm. b. d. Korr.: Ebenfalls Fernow & Kerr (Amer. Potato Journ. **30**, 187–196, 1953), in deren Versuchen Ungeflügelte die beherrschenden Träger der Virusverbreitung waren.



## 7. Einige Bemerkungen zu Blattlauszählungen und dem Termin des Besiedlungsbeginns.

Die Empfehlung von Hille Ris Lambers zeigt eindringlich, welche Bedeutung man in den Niederlanden der geringen Anfangsbesiedlung mit Virusüberträgern beimißt. In Deutschland hat diese Anschauung bisher kaum Fuß gefaßt, und man neigt noch der Auffassung zu, den Beginn der Besiedlung mit dem ersten Fund von Läusen auf 100 Blättern gleichzusetzen. Abgesehen davon, daß bei dem 1. Fund die Zahl der Läuse schon recht beträchtlich sein kann (Völk, 20), enthalten die ersten Funde nach Erfahrung des Verf. meistens bereits Vollkerfe, woraus zu ersehen ist, daß der tatsächliche Beginn der Besiedlung mit einer Prüfung von 100 Blättern nicht zu erfassen ist. Oft spiegeln nämlich Daten, an denen zum ersten Male Läuse gefunden wurden, weniger eine früher oder später begonnene Besiedlung wieder, als vielmehr das Ausmaß des Zufluges und der Erstbesiedlung. Man wird folglich gut daran tun, sofern man nicht 500–1000 Blätter auf Läuse genauestens absuchen will, einen Kartoffelbestand von der Hauptflugzeit der Migranten vom Pfirsichbaum an (Ährenschieben des Winterroggens) als befallen zu betrachten (Rönnebeck, 15,16). Verschiedene Versuche dieser Arbeit zeigen den hohen Wirkungsgrad der 1. Behandlung, der auch dann vorhanden war, wenn bei dem normalen Absuchen von 100 Blättern keine *M. persicae* gefunden wurden.

Die Blattlauszahl allein ist nun einmal ein sehr unsicherer Anhaltspunkt für das Ausmaß der Virusübertragungen; zudem hat Kunze gezeigt (11), in wie erheblichem Maße und anscheinend ohne Ursache die Stärke der Population innerhalb eines Feldes schwanken kann. Man vermeidet Fehler in den Zählungen und Trugschlüsse daher am ehesten, wenn man sich weniger nach der Anzahl der Läuse als vielmehr nach bestimmten Kardinaldaten richtet.

## 8. Über die Rentabilität der Vektorenbekämpfung.

Wirtschaftlichkeitserwägungen entscheiden nun darüber, ob die Resultate vorliegender Versuche für die praktische Landwirtschaft nutzbar gemacht werden können. Das verwendete Pflanzenschutzmittel ist wohl eines der teuersten Präparate schlechthin. Die Behandlung eines Hektars kostet etwa bei

	1000 ccm	600 ccm	300 ccm
an Präparat . . . . .	80.— DM <sup>1)</sup>	48.— DM	24.— DM
an Lohn und Geräte-Amortisation .	5.— DM	5.— DM	5.— DM
insgesamt . . . . .	85.— DM	53.— DM	29.— DM

Eine 3malige Spritzung, die man als Norm annehmen müßte, verschlingt daher 260.— DM bzw. 160.— bzw. 90.— DM an Unkosten. Bei einem durchschnittlichen Pflanzgutanfall von 120 dz/ha anerkannter Fläche würde sich bei Einführung der Überträgerbekämpfung und des Krautziehens (zusätzlich 100.— DM/ha) eine Belastung je Doppelzentner Pflanzgut von 3.— DM bzw. 2.20 bzw. 1.60 ergeben. Es erscheint daher verständlich, wenn eine Dosierung über 600 ccm/ha von der Herstellungsfirma bisher als unwirtschaftlich abgelehnt wurde. Angesichts der gültigen Anerkennungsbestimmung-

<sup>1)</sup> angenommener Richtpreis



gen ist aber nicht nur die Bekämpfung von Virusüberträgern, sondern überhaupt jeglicher Aufwand, der zur Verbesserung des Pflanzgutes beitragen könnte, unwirtschaftlich, weil das Anerkennungsverfahren nur die Innehaltung einiger pflanzenhygienischer Maßnahmen überwacht, die tatsächlich eingetretene Virusverseuchung aber nicht ermitteln kann. Dem Pflanzgutvermehrter, der seine Ware auf den Markt bringen will, fehlt folglich jedes Interesse an der Verbesserung seines Produktes, er wird und kann nur gerade den Aufwand treiben, der zur Erlangung der Anerkennung ausreicht.

Nun deckt die gesamte deutsche Pflanzguterzeugung nur 33% des alljährlichen Pflanzkartoffelbedarfes. Große Mengen davon gehen in die Abbaugelände, die jedes Jahr ihr Pflanzgut wechseln müssen. In den sog. mindergefährdeten Lagen kann daher nur im Mittel ein Sechstel der Kartoffelanbaufläche in jedem Jahre mit anerkannter Ware bepflanzt werden. Das Heft 5 der Schriftenreihe „Mehr Kartoffeln“ des AID, „Pflanzgutwechsel“, empfiehlt daher für diese Gebiete: Jedes Jahr 4 dz anerkanntes Pflanzgut je Hektar Kartoffelanbaufläche kaufen! Mit der Ernte dieser Kartoffeln kann man im nächsten Jahre seine gesamte Kartoffelfläche mit Pflanzgut versorgen. Dies bedeutet also eine Empfehlung zur Pflanzkartoffelgewinnung im eigenen Betrieb. Man hat hierbei aber unbeachtet gelassen, daß Kartoffelbestände angesichts starker Verseuchung in den Höhenlagen auch schon in einem Jahr so arg mit Viren verseucht werden, daß die gewonnenen Pflanzkartoffeln fühlbare Mindererträge bringen.

Es ist daher berechtigt zu untersuchen, wie hoch die Rentabilität der Virusüberträgerbekämpfung und des Krautziehens auf der Basis vorliegender Versuchsergebnisse sein kann, wenn nach der Empfehlung des AID-Heftes Pflanzkartoffeln für den eigenen Betrieb gewonnen werden.

Den zusätzlichen Unkosten für die Spritzung u. evt. Krautziehen ist also der Wert der Mehrernte gegenüberzustellen, der im folgenden Jahr im Vergleich zu unbehandelten Kartoffeln erzielt wird. Um diese Berechnung durchführen zu können, wurden in vorliegenden Versuchen die angenäherten Erträge in den Nachbauprüfungen ermittelt; ferner war es erforderlich, im Versuchsjahr die Anzahl der Pflanzknollen je Staude bzw. je Quadratmeter festzustellen, um eine Richtzahl für die Vermehrungsquote zu haben.

Der Ablauf einer Rentabilitätsberechnung ist dann z. B. folgender:

1. Unkosten für die zusätzlichen Maßnahmen:

a) Überträgerbekämpfung, 3mal 1000 cem/ha . . . . .	260.— DM
b) Krautziehen je Hektar . . . . .	100.— DM
insgesamt	360.— DM

2. Vermehrungsquote: Anzahl vermehrungstüchtiger Knollen je Staude im Versuchsjahr: 5,8; unter Abzug von 5% Verlust: **5,5**. Dies bedeutet, daß von 1 ha Vermehrungsfläche Pflanzgut für 5,5 ha gewonnen werden. Zur Berechnung der Unkosten auf 1 ha Anbaufläche ist der Aufwand je Hektar Vermehrungsfläche folglich durch 5,5 zu dividieren.

3. Aufwand je Hektar Anbaufläche:

360.— DM geteilt durch 5,5 . . . . .	65.50 DM
--------------------------------------	----------

4. Mehrertrag gegenüber unbehandelter Fläche:

Je Hektar Anbaufläche 50 dz zu 10.— DM . . . . .	500.— DM
--	----------

5. Überschuß = Gewinn je Hektar Anbaufläche:

500.— DM minus 65.50 DM . . . . .	434.50 DM
-----------------------------------	-----------



6. Um einen Maßstab für die Rentabilität der Pflanzenschutzmaßnahme zu erhalten, ist es sinnvoll, den dafür erforderlichen Aufwand dem Mehrertrag des gesamten auf behandelter Fläche gewonnenen Pflanzgutes gegenüberzustellen bzw. den Aufwand vom Mehrerlös abzuziehen und so den Gewinn je Hektar Vermehrungsfläche zu ermitteln. Im oben angenommenen Fall würde dies folgende Gestalt haben:

Aufwand: 360.— DM/ha

Pflanzgut reicht für 5,5 ha; Mehrerlös je Hektar Anbaufläche

500.— DM, auf 5,5 ha also . . . . . 2775.— DM

— Aufwand 360.— DM

Gewinn je Hektar behandelter Fläche . . . . . 2415.— DM

Für die Versuche Dierfeld und Röntorf (Brühl wird in anderem Schema behandelt) ergeben sich dann folgende Daten:

Ort Sorte Behandlung	Unkosten je Hektar Vermehrungs- fläche DM	Anzahl vermehr- tuchtiger Knollen/ Stäude	Unkosten je Hektar Anbau- fläche DM	Mehr-			
				Ertrag		Erlös	
				je Hektar Anbaufläche		DM	
				dz	zu	DM	DM
Dierfeld							
Bona							
1000 ccm. . . .	170.—	5	34.—	30	10.—	300.—	
600 ccm. . . .	106.—	5	21.—	30	10.—	300.—	
300 ccm. . . .	60.—	5	12.—	30	10.—	300.—	
Röntorf							
Heida							
1000 ccm. . . .	170.—	7	25.—	50	10.—	500.—	
600 ccm. . . .	106.—	7	15.—	50	10.—	500.—	
300 ccm. . . .	60.—	7	9.—	30	10.—	300.—	
Erstling							
1000 ccm, reif. .	260.—	7,5	34.—	90	15.—	1350.—	
600 ccm, reif. .	160.—	7,5	21.—	30	15.—	450.—	
300 ccm, reif. .	90.—	7,5	12.—	—	—	0.—	
1000 ccm, früh .	360.—	5,5	66.—	90	15.—	1350.—	
600 ccm, früh .	260.—	5,5	47.—	80	15.—	1200.—	
300 ccm, früh .	190.—	5,5	35.—	40	15.—	600.—	
unbehandelt früh	100.—	5,5	18.—	30	15.—	450.—	
1000 ccm, o. 1. Spr.							
reif . . . . .	170.—	7,5	23.—	35	15.—	525.—	
früh . . . . .	270.—	5,5	49.—	70	15.—	1050.—	
1000 ccm, o. 3. Spr.							
reif . . . . .	170.—	7,5	23.—	50	15.—	750.—	
früh . . . . .	270.—	5,5	49.—	90	15.—	1350.—	



Gegenüberstellung von Unkosten, Mehrerlös und Gewinn:

Ort, Sorte Behandlung	Mehrerlös je Hektar Anbaufläche DM	Unkosten je Hektar DM	Gewinn je Hektar Anbaufläche DM	Gewinn je Hektar Vermehrungsfl. DM
<b>Dierfeld</b>				
Bona				
1000 ccm . . . . .	300.—	34.—	266.—	etwa 1400.—
600 ccm . . . . .	300.—	21.—	279.—	
300 ccm . . . . .	300.—	12.—	288.—	
<b>Röntorf</b>				
Heida				
1000 ccm . . . . .	500.—	25.—	475.—	3320.—
600 ccm . . . . .	500.—	15.—	485.—	3400.—
300 ccm . . . . .	300.—	9.—	291.—	2200.—
<b>Erstling</b>				
1000 ccm, reif . .	1350.—	34.—	1316.—	9970.—
600 ccm, reif . .	450.—	21.—	429.—	3220.—
300 ccm, reif . .	—.—	12.—	min. 12.—	min. 90.—
1000 ccm, früh	1350.—	66.—	1284.—	7050.—
600 ccm, früh . .	1200.—	47.—	1153.—	6350.—
300 ccm, früh . .	600.—	35.—	565.—	3100.—
<b>unbehandelt</b>				
früh . . . . .	450.—	18.—	432.—	2200.—
<b>1000 ccm ohne 1. Spritzung</b>				
reif . . . . .	525.—	23.—	502.—	3760.—
früh. . . . .	1050.—	49.—	1001.—	5505.—
<b>1000 ccm ohne 3. Spritzung</b>				
reif . . . . .	750.—	23.—	727.—	5450.—
früh. . . . .	1350.—	49.—	1301.—	7155.—

Ein Vergleich zwischen Aufwand und Gewinn je Hektar Anbaufläche läßt erkennen, wie relativ niedrig die Unkosten liegen. Die Verhältnisse liegen bei den Gewinnen etwa im Rahmen einer Phytophthora-Bekämpfung, gehen z. T. darüber hinaus, die Unkosten aber erreichen nur im Maximalfall diejenigen einer 3maligen Spritzung mit Kupferkalkbrühe. Im einzelnen wäre folgendes hervorzuheben:

Erstling:

- a) Bei Reduzierung der Präparate-Dosis fällt der Gewinn bei 22.— DM geringerem Aufwand von 1300.— auf minus 12.—. Bei Frühernte ist dieser Verlust an Gewinn geringer, 1284.— bis 565.— DM. Hier bestätigt sich nun auch auf wirtschaftlicher Basis der bei der Besprechung der biologischen Zusammenhänge gezogene Schluß, daß das Krautziehen die Erfolgssicherheit der Überträgerbekämpfung zu heben in der Lage ist.



- b) Die Rentabilität von Krautziehen allein (unbeh., früh) ist im Vergleich zur Überträgerbekämpfung gering. Im Verein mit den beiden niedrigen Dosen aber liegt sie wesentlich höher und entscheidet geradezu über die Rentabilität der Spritzung.
- c) Das Fortlassen einer Spritzung, der 1. oder der 3., führt in 3 von 4 Fällen zu starker Minderung des Gewinnes. Dies tritt besonders bei Reife-Ernte hervor, wo Gewinneinbußen von 600.— bis 800.— DM einer Ersparnis von 11.— DM gegenüberstehen.

## Heida:

- d) 1000 ccm und 600 ccm/ha bringen nur geringe Unterschiede in der Verseuchung und praktisch gleichen Ertrag. Somit steigt der Gewinn je Hektar Anbaufläche von 475.— auf 485.— DM, also um 2%. Bei weiterer Einsparung fällt der Gewinn aber sogleich um 40%!

## Bona:

- e) Im Versuch Dierfeld wurde keine Reaktion auf die Modifikation der Präparat-Dosis gefunden. Infolge der Ersparnis an Unkosten erhöht sich der Gewinn nur um 5% bzw. 8%. Dieser geringen Erhöhung steht eine Vervielfachung des Risikos gegenüber, wie die anderen Versuche beweisen.
- f) Interessant ist gerade in diesem Versuch, den man in Anbetracht der hohen Verseuchung mit Strichel als nicht gelungen bezeichnen könnte, daß dennoch ein wohl zu beachtender wirtschaftlicher Erfolg zu verzeichnen ist: 34.— DM Einsatz bringen 266.— DM Gewinn. Hieran mag man erkennen, daß das finanzielle Risiko einer Virusüberträgerbekämpfung gar nicht groß ist, wenn sie nur am rechten Ort einigermaßen sachgemäß durchgeführt wird.

Sogar ein überhöhter Aufwand unter starken Infektionsbedingungen braucht keine Einbuße zu bedeuten: Dies soll am Versuch Kalbeck 1951/52, bei dem wirtschaftliche Erwägungen überhaupt nicht beachtet wurden, aufgezeigt werden. Hier brachte Virusüberträgerbekämpfung + Krautziehen am 28. 7. im Nachbau gegenüber unbehandelt einen Mehrertrag von 76 dz/ha (Erdgold) bzw. 97 dz/ha (Bona). Bona lag somit auf gleicher Höhe wie die zum Vergleich angebaute Hochzucht, Erdgold 5,5% darunter. Die Unkosten waren hier beträchtlich:

4mal 2,67 Liter Systox je Hektar, 1 Liter zu DM 80.— . . .	856.— DM
Selektion . . . . .	25.— DM
Krautziehen . . . . .	100.— DM
Unkosten je Hektar Vermehrungsfläche . . . . .	DM 981.—

Je Quadratmeter wurden im Mittel 40 Knollen geerntet, sodaß die Vermehrungsquote 10 beträgt. Auf den Hektar Anbaufläche berechnet betrug folglich der Aufwand rund 100.— DM

Der Gewinn je Hektar Anbaufläche betrug:

Erdgold:	
76 dz zu	
10.— DM	760.— DM
./.	100.— DM
	<u>660.— DM</u>

Bona:	
97 dz zu	
10.— DM	970.— DM
./.	100.— DM
	<u>870.— DM</u>

In einer Abbaufrage wie Kalbeck muß diese Berechnung allerdings in Konkurrenz mit einem Neubezug von Pflanzgut gesetzt werden. Hierbei beträgt der Mehraufwand gegenüber eigener Pflanzware 200.— bis 250.— DM je Hektar. Bei Bona, die für 100.— DM Aufwand an Überträgerbekämpfung und Krautziehen gleiche Erträge wie die Hochzucht brachte, schlägt der Vergleich zu Gunsten der Bekämpfung aus; bei Erdgold bringt der Neubezug von Pflanzgut 80.— DM mehr Gewinn.

Ganz ähnliche Verhältnisse ergeben sich in den beiden Versuchen in Brühl. Eine volle Berücksichtigung aller betriebswirtschaftlichen Faktoren verlangt nämlich, daß auch der Minderertrag durch Krautziehen in Rechnung gestellt wird. Es müssen hier also zu dem Geldrohertrag je Hektar bei Reife-Ernte die zusätzlichen Aufwendungen an Präparat usw. hinzugerechnet und diese Summe durch die ermittelte Vermehrungsquote dividiert werden. Man erhält dann die Gesamtkosten für das Pflanzgut je Hektar Anbaufläche. Diese betragen:

	1951:	1952:
Bei Virusüberträgerbekämpfung . . .	DM 505.	DM 625.
Bei Pflanzgutkauf . . . . .	DM 525.—	DM 525.—

In einer Abbaufrage ist folglich eine Selbstgewinnung von Pflanzkartoffeln mit Hilfe chemischer Bekämpfung der Virusüberträger und Krautziehen wohl möglich, sie ist aber wegen einer gewissen Unsicherheit in biologischer Hinsicht ebenso wie aus Gründen der Wirtschaftlichkeit z. Zt. nicht anzuraten.

## 9. Zur praktischen Anwendung der Vektorenbekämpfung.

Wie bereits hervorgehoben, erscheint die Anwendung dieser Methode in der Pflanzgutvermehrung (anerkannter Nachbau) heute kaum möglich, da eine Abgeltung der zusätzlichen Kosten sehr schwierig zu lösen ist. Zudem liegt die Domäne der Vektorenbekämpfung weniger in den Hochzucht- bzw. Gesundheitslagen, als vielmehr in einem Raum, der sich von den für den Pflanzgutbau unsicheren Randzonen dieser Gebiete bis an die Grenze von natürlichen Abbaufragen erstreckt. Diese sog. „mindergefährdeten Gebiete“ umfassen die großen Flächen, die nicht mehr als Abbaufragen und noch nicht als Gesundheitslagen anzusprechen sind. Hier wird in der Regel nur alle 3, 4 oder 5 Jahre neues Pflanzgut bezogen; in der Zwischenzeit ist der Bauer gezwungen, oft recht erhebliche Ertragseinbußen infolge hoher Virusverseuchung in Kauf zu nehmen.

Es ist daher nicht nur unter pflanzenhygienischen Gesichtspunkten, sondern vor allem aus Gründen der Rationalisierung des Landbaues zu fordern, daß auch in den oben bezeichneten Gebieten alljährlich der Kartoffelacker mit „Pflanzkartoffeln“ bestellt wird und nicht mit einer Auslese von „Saatknollen“ aus dem mehr oder weniger verseuchten Konsumanbau.

Diese Forderung durch Bereitstellung von anerkannten Nachbau erfüllen zu wollen, dürfte an verschiedenen Umständen scheitern. Einmal müßte die Vermehrungsfläche auf etwa das Dreifache vergrößert werden, zum andern kann der Bauer nicht alljährlich den Pflanzgutaufschlag von etwa 8.— DM/dz tragen, der schließlich nicht zu unterschätzende Kosten für Handel und Transport enthält, die für den Landwirt unfruchtbar sind.

Die Lösung des Problems scheint vielmehr in der Richtung gesucht werden zu müssen, daß man eine Methode entwickelt, die gestattet, „Pflanzkartoffeln“ in diesen mindergefährdeten Lagen zu gewinnen. Diese Ware könnte bis zu



10% Virosen enthalten, was für den Ertrag von untergeordneter Bedeutung ist, aber gegenüber dem heutigen Zustand ein beachtlicher Fortschritt wäre. Wenn die Praxis diesen Dingen etwas aufgeschlossen gegenübersteht, erscheint dieses Ziel auf der Basis unserer heutigen Kenntnisse unbedingbar erreichbar.

Handel und Transport entfallen, wenn die Pflanzkartoffeln im eigenen Betrieb oder in der Dorfgemarkung gewonnen werden. Es entfällt ferner eine besondere Größensortierung – lediglich die Knollen unter Pflanzgröße sind auszuscheiden –, denn auch große Knollen besitzen ja vollen Pflanzwert. Man wird also höchstens mit einem Abgang von 15 bis 20% des Ertrages zu rechnen haben; es sind folglich bei einem Durchschnittsertrag von 250 dz/ha mindestens 200 dz/ha Pflanzkartoffeln zu gewinnen. Da die zusätzlichen Maßnahmen für die Gesunderhaltung keinesfalls 400 DM/ha übersteigen werden, ergibt sich ein maximaler Kostenaufschlag von 2.— DM je Doppelzentner Pflanzkartoffeln, bzw. eine Belastung je Hektar Anbaufläche von 50.— DM. Der Pflanzgutnachschieb in diese Gebiete wird dabei nicht verringert, eher erhöht, vor allem aber wird er stetig in der Menge, da ja für die Vermehrungsfläche alljährlich anerkannter Nachbau oder Hochzucht verwendet werden muß.

Die Wirtschaftlichkeit eines solchen Vorgehens ist also unbedingbar gesichert, offen ist die Gestaltung des Verfahrens. Vektoren bekämpfung und Krautvernichtung dürften zu seinen stärksten Stützen gehören, ob sie nun einzeln oder in Kombination verwendet werden. Ferner wird enger Standraum (1800–2000 qcm), mäßige N-Düngung sowie Vorkeimung anzustreben sein. Aufgabe auf breiter Basis ruhender Versuche wird es sein, das für verschiedene Lagen und Bedingungen jeweils günstigste Verfahren zu ermitteln.

Hier sollen abschließend nur die wesentlichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Überträgerbekämpfung noch einmal zusammengestellt werden:

1. Die erste Spritzung soll bereits sehr früh gegeben werden. Sie muß bis zum Beginn der Blüte des Winterroggens erfolgt sein; je nach Klimagebiet liegt dieser Termin etwa zwischen dem 1. und 15. Juni.
2. Es wird eine Aufwandmenge von 1000 ccm/ha Systox für jede Spritzung empfohlen, um unbedingte Sicherheit für eine restlose Abtötung der Blattläuse zu erhalten. Die Rentabilitätsbeispiele zeigen, wie arg sich Verwendung schwächerer Dosen rächen kann und wie gering die Ersparnis dagegen ist.
3. Die Spritzung muß ein- bis zweimal im Abstand von 10–15 Tagen wiederholt werden.
4. Wenn keine Krautvernichtung erfolgt, muß eine evtl. Besiedlung der Kartoffeln mit Blattläusen auch später unbedingt verhindert werden.
5. Bei stärkerem Flug von Sommergeflügelten der Grünen Pfirsichblattlaus empfiehlt sich, 12–14 Tage nach dessen Beginn das Kraut zu vernichten; innerhalb dieser Zeitspanne ist eine Bekämpfung der Überträger dann nicht erforderlich.
6. Bei Ausgangsmaterial mit weniger als 1% Virusbesatz ist Vektoren bekämpfung kaum anzuraten, umso wichtiger ist aber u. U. dann die Krautvernichtung.
7. Die Selektion sekundär-kranker Stauden kann bei frühzeitigem Beginn der Vektoren bekämpfung zu einem Termin erfolgen, der in Anbetracht

der praktischen Verhältnisse günstig erscheint. Frühestmögliche Selektion ist nicht erforderlich.

8. Kombination mit Krautfäulebekämpfung erscheint auf Grund vorliegender Versuche möglich und ist anzustreben. Bekämpfung von Kartoffelkäferlarven ist wahrscheinlich bei einer Dosis von 1000 cem/ha nicht nötig.
9. Es ist ein Spritzbrühaufwand von 600 l/ha anzustreben, 400–450 l/ha brachten in vorliegenden Versuchen jedoch keinen Mißerfolg. Krautniederhalter können, müssen aber nicht verwendet werden.
10. Auf größeren zusammenhängenden Flächen, nicht neben verseuchten Konsumbeständen, sind die besten Erfolge zu erzielen.

Herrn Professor Dr. Hans Blunck für die Leitung und Förderung dieser Arbeiten zu danken, ist dem Verf. ein herzliches Bedürfnis. Herr Professor Blunck verstand es vor allem, auch unter schwierigen Verhältnissen eine kontinuierliche Fortführung der Versuche zu sichern.

### Zusammenfassung.

Mehrjährige, z. T. den praktischen Verhältnissen angenäherte Versuche zur Bekämpfung von Virusvektoren brachten folgende Ergebnisse:

1. Auch mit dem intraplantär wirksamen Aphizid „Systox“ gelingt es nicht, Virusinfektionen, die durch geflügelte Aphiden erfolgen, in stärkerem Maße zu verhindern. Dagegen ist die Wirkung auf die Population der ungeflügelten Läuse ausgezeichnet.
2. Dementsprechend kann eine chemische Bekämpfung von Virusvektoren nur unter Bedingungen erfolgreich sein, bei denen Übertragung durch Geflügelte keine beherrschende Rolle spielt.
3. Dies pflegt in einem Kartoffelbestand bis zu dem Termin der Fall zu sein, an dem stärkerer Flug von Sommergeflügelten von *Myzodes persicae* Sulzer einsetzt. Die Virusausbreitung durch Ungeflügelte bis zu diesem Zeitpunkt ist umso intensiver, je höher der Anteil kranker Pflanzen im Ausgangsbestand ist.
4. Hieraus ergibt sich, unter welchen Verhältnissen die Bekämpfung von Virusvektoren praktische Erfolge zeitigen kann: Bei der Erzeugung von Pflanzkartoffeln aus einem Material, das etwa zu 3–10% mit Viren verseucht ist; dabei vermag die Überträgerbekämpfung in erster Linie die Ausbreitung von Blattrollvirus zu verhindern. Besonders in der Zeit der Überschneidung von Bereinigung und Überträgerbefall ist die Vektorenbekämpfung von Bedeutung. Bei Verhinderung des Überträgerbefalles entfällt in dieser Zeit die Infektionsgefahr; die Bereinigung kann daher hinausgeschoben werden, bis alle sekundär kranken Stauden gut erkennbar sind bzw. praktische Verhältnisse sie am leichtesten durchzuführen gestatten. Bei Auftreten eines stärkeren Fluges von Sommergeflügelten muß 10–14 Tage nach dessen Beginn eine Vernichtung des Kartoffelkrautes erfolgen, sollen die Erfolge der Vektorenbekämpfung nicht in Frage gestellt werden.
5. Ist das Ausgangspflanzgut wesentlich gesünder (unter 1% Viren), so wird bei zeitiger Bereinigung der Erfolg der Vektorenbekämpfung nur schwach sein. Liegt ein solcher Bestand in einem Gebiet mit stärker virusverseuchten Feldern, so ist damit zu rechnen, daß der Hauptteil der Infektionen durch Sommergeflügelte erfolgt, die die chemische Bekämpfung nicht abzuwehren vermag. In solchen Fällen ist allein Krautvernichtung angezeigt.



6. Die Versuche zeigten, daß bei Kombination von Vektorenbekämpfung und Krautziehen selbst unter heftigen Infektionsverhältnissen leistungsfähiges Pflanzgut gewonnen werden kann.
7. Im Vergleich der Aufwandmengen 300, 600 und 1000 ccm/ha Systox je Spritzung erwies sich meist erst die höchste Aufwandmenge als ausreichende Dosis zur Verhinderung der Übertragungen durch Ungeflügelte. Die Dosis 300 ccm versagte fast durchweg.
8. Von hoher Bedeutung erwies sich die 1. Spritzung. Sie vermochte in 2 Versuchen 23% bzw. 38% der Endverseuchung auf unbehandelter Fläche zu verhindern. In einem 3. Versuch, bei dem am Termin der ersten Behandlung mit Hilfe der 100-Blatt-Methode noch keine Überträger gefunden werden konnten, verhinderte die erste Spritzung 26% der Blattroll-Infektionen auf unbehandelter Fläche.
9. Eine dreimalige Behandlung mit je 1000 ccm Systox/ha belastet den Doppelzentner marktfähiger Pflanzware mit etwa 2.— DM. Die Einführung der Vektorenbekämpfung in die kommerzielle Pflanzguterzeugung erscheint daher kaum durchführbar.
10. Umso größer ist ihre Bedeutung bei der Gewinnung von Pflanzkartoffeln für den eigenen Betrieb. Hier kommt nämlich der Mehrwert des behandelten Pflanzgutes voll zur Auswirkung und steht im Vergleich zu den erforderlichen Mehraufwendungen. Die Rentabilitätsberechnungen beweisen, daß der Aufwand — auf den Hektar Anbaufläche im Jahr nach der Behandlung bezogen — bei Einbeziehung von Krautziehen im Extrem kaum die Unkosten einer Krautfäulebekämpfung erreicht; die Gewinne schwankten zwischen etwa 275.— DM/ha und 1300.— DM/ha Anbaufläche.
11. Es wird daher empfohlen, in durch Abbau mindergefährdeten Lagen auf der Basis von Hochzucht oder anerkanntem Nachbau und unter Einsatz von Vektorenbekämpfung und evtl. Krautziehen alljährlich Pflanzkartoffeln für die gesamte Kartoffelfläche des eigenen Betriebes zu erzeugen. Die geldliche Mehrbelastung gegenüber Verwendung normaler Verbrauchskartoffeln als Pflanzgut beträgt etwa 60.— DM/ha<sup>1)</sup>, das sind 30% des erforderlichen Pflanzgutaufschlages für anerkanntes Pflanzgut. Bei einem durchschnittlichen Aufwand, der nur wenig höher ist als heute, könnte auf diese Weise ein zunehmender Leistungsverfall, also der Kartoffelabbau, und die dadurch bedingten Ertragsverluste vermieden werden.
12. Die wichtigsten, bei der praktischen Bekämpfung zu beachtenden Bedingungen sind folgende:
  - a) Die erste Behandlung muß sehr früh, vor Beginn der Blüte des Winterroggens, erfolgen.
  - b) Je Spritzung sollen 1000 ccm Systox/ha verabreicht werden.

#### Summary.

Experiments which were performed throughout several years demonstrated that, until the beginning of the flying-season of the summer-alatae of *Myzus persicae* Sulzer, virus diseases in the potato crop are spread especially by apterae. The so caused infections may be successfully prevented by sprays with the systemic aphicide „Systox“. For this purpose it will be necessary to perform the first spray already very early, that means unconditionally before the beginning of the flowering-season of the winter-rye. The treatment must be repeated once or twice in a difference

<sup>1)</sup> 25.— DM für Pflanzgut + 35.— DM für Pflanzenschutz.

of 10–15 days. For each spray there are to use 15 ounces „Systox“ per acre. Otherwise there will be the risk that not all the vectors are killed, and that the survivors will begin to wander more intensively and therefore will cause infections. If a more intensive flight of *Myzus persicae* Sulzer takes place the potato-foliage must be totally destroyed about 15 days after the beginning of the flying-season. Otherwise the success of the control of the vectors will be endangered. If the seed-potatoes show a percentage of virus diseases which is less than 1% the effect of the control of the vectors will be only a small one, because under these circumstances apterae can cause only few infections. But if, on the other hand, the percentage of virus diseases in the seed-potatoes is 3–10%, and if most of the sick plants are infected with leaf-roll virus, best results can be obtained by the control of the vectors. Infections of non-persistent viruses are less diminished than those of the leaf-roll virus. — The method of treatment, shown above, will scarcely be suitable to be introduced into the process of commercial production of potato-seeds in Germany. But, on the contrary, it may get great importance on the production of the seed-potatoes bred by each farmer on his own land. In those regions of Germany where, as a rule, fresh seed-potatoes are procured only in a difference of 3–5 years the potatoviruses are such an numerous one that great losses of crop generally occur. In these cases the production of the every year needed seed-potatoes on each farm in particular, with the aid of both the control of the vectors and the destruction of the foliage, will be able to bring considerable profits. The expenses as well as the earnings are in this case equal to those, which arise from the control of *Phytophthora infestans*.

#### Schrifttum.

1. Brandt, H.: Versuche über die Bekämpfung von Blattläusen an Kartoffeln zur Verminderung der Viruskrankheiten. — Pflanzenschutz **1**, 84–86, 1949.
2. Broadbent, L. and Gregory, P. H.: Experiments on the spread of rugose mosaic and leaf roll in potato crops in 1946. — Ann. appl. Biol. **35**, 395–405, 1948.
3. — — and Tinsley, T. W.: Experiments on the colonisation of potato plants by apterous and by alatae aphids in relation to the spread of virus diseases. — Ann. appl. Biol. **38**, 411–424, 1951.
4. Bronson, T. E., Smith, F. E. and Simpson, G. W.: Control of aphids on potatoes in northeastern Maine. — Journ. econ. Entom. **39**, 189–194, 1946.
5. Doncaster, J. P. and Gregory, P. H.: The spread of virus diseases in the potato crop. — A. R. C. Rep. Ser. No. 7, London, H. M. S. O. 1948.
6. Emilsson, B. and Castberg, C.: Control of potato aphids by spraying with parathion and the effect on spread of virus Y. — Acta agric. scand. **2**, 247–257, 1952.
7. Heinze, K.: Zur Bekämpfung der Grünen Pflirsichblattlaus. — Die Deutsche Landwirtschaft **3**, 37f., 1949.
8. Hey, A.: Verbreitung und Bekämpfung virusübertragender Blattläuse in Beziehung zum Auftreten von Kartoffelvirosen im Nachbau. — Nachr.blatt Dtsch. Pfl.schutzd. Berlin, N.F. **6**, 181–187, 1952.
9. Hille Ris Lambers, D., Reestman, A. J. and Schepers, A.: Insecticides against aphid vectors of potato viruses. — Neth. Journ. agric. Science **1**, 188–201, 1953.
10. Klapp, E.: Arbeiten zur praktischen Bekämpfung des Kartoffelabbaues. — Forschungsdienst, S.heft **16**, 370–377, 1942.
11. Kunze, J.: Unter welchen Voraussetzungen ergibt die 100-Blatt-Methode zuverlässige Ergebnisse zur quantitativen Ermittlung der Stärke des Auftretens von *Myzodes persicae* Sulzer. — Nachr.blatt Dtsch. Pfl.schutzd. Berlin, N.F. **7**, 230–232, 1953.
12. Münster, J. et Murbach, R.: L'application d'insecticides contre les pucerons vecteurs des viroses de la pomme de terre peut-elle garantir la production de plants de qualité? — Stat. féd. d'essais agric., Lausanne, publ. No. 19, 1952.
13. Opitz, K.: Weitere Versuche über den durch Viruskrankheiten herbeigeführten Abbau der Kartoffel. — Pfl.bau **16**, 323–343, 1940.
14. Rönnebeck, W.: Zur Frage der chemischen Bekämpfung von *Myzodes persicae* Sulzer als Virusüberträger im Kartoffelfeld. — Diss. Bonn 1950, 81 S., und Z. f. Pfl.bau und Pfl.schutz **1**, 119–132, 1950.



15. — — Über die Frühjahrsentwicklung der Grünen Pflirschblattlaus (*Myzodes persicae* Sulzer) am Primärwirt im Hinblick auf ihre Bedeutung als Virusüberträger im Kartoffelfeld. — Z. Pfl.krankheiten und Pfl.schutz **57**, 351–357, 1950.
  16. — — Weitere Beiträge zur Bekämpfung von *Myzodes persicae* Sulzer als Virusüberträger im Kartoffelfeld. — Z. Pfl.krankheiten und Pfl.schutz **59**, 13–26, 1952.
  17. — — Versuche zur Minderung der Virusverseuchung von Kartoffelpflanzgut. — Nachr.blatt Dtsch. Pfl.schutzd. Braunschweig **4**, 189f., 1952.
  18. Salzmann, R., Schmidhauser, P. und Meier, W.: Kann die Ausbreitung von Viruskrankheiten der Kartoffel auf dem Feld durch Bekämpfung der Blattläuse verhindert werden? — Mitt. Schweiz. Landw. **1**, 97–103, 1953.
  19. Simpson, G. W.: Spraying and dusting experiments for the control of potato aphids. — J. econ. Entom. **25**, 634–639, 1932.
  20. Völk, J.: Bericht über die in den Jahren 1950 und 1951 gemeinsam mit den Pflanzenschutzämtern in Nordwestdeutschland durchgeführten Blattlauszählungen. — Mitt. Biol. Zentralanstalt Berlin, H. **76**, 1953.
- <sup>1)</sup> Diese Arbeit war nur im Referat zugänglich.

## Zur Kenntnis der Fichten-Blattwespen.

### II. Die Apparenzen der *Nematini*.

Von Walter Thalenhorst.

Mit 3 Abbildungen.

(Aus der Abteilung B der Niedersächsischen Forstl. Versuchsanstalt, Göttingen)

Die Apparenz<sup>1)</sup> einer Art bestimmt (auf Seiten der Species) deren Koinzidenz (Thalenhorst 1951)

1. mit dem zuzugenden Entwicklungsstadium der Nahrung,
2. mit abiotischen Mortalitätsfaktoren,
3. mit ihren Feinden.

Ökologisch sonst verwandte, in ihren Apparenzen aber voneinander abweichende Arten können den genannten Faktoren in ungleichem Grade begegnen und dadurch in ihrer Populationsdynamik unterschiedlich beeinflusst werden (Näheres zur Problematik: Thalenhorst 1951). Die Abweichungen der Apparenzen können sich beziehen auf

- a) den Zeitpunkt des Erscheinens (früh–spät),
- b) die Dauer der Entwicklungsstadien (kurz–lang),
- c) die Streuung der Apparenzen gleicher Stadien (eng–breit).

Spezifisch (d. h. erblich festgelegt) sind gegebenenfalls die relativen Unterschiede zumindest nach a und b (eine erbliche Fixierung von c wäre noch nachzuprüfen); die absoluten Daten für a–c sind von Fall zu Fall witterungsbedingt.

Hier sollen nur die bisherigen Beobachtungen über die Apparenzen der Fichten-Nematinen mitgeteilt werden; die Darstellung der Koinzidenz-Verhältnisse muß einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben. Die Einzeldaten sind in die Abbildungen 1–3 eingetragen worden; im Text kann der Kürze halber nur auf die wichtigsten Phänomene hingewiesen werden.

<sup>1)</sup> Apparenz: das zeitliche Auftreten eines bestimmten Entwicklungsstadiums einer Art in einem bestimmten Biotop (Thalenhorst 1951, S. 32).

## I. Die normalen Apparenzen.

### A. Die Nematinen des Südharzes.

#### 1. Spezifische Unterschiede.

Das mir zugängliche Schrifttum (Borries, Escherich, Gäbler, Nägeli, Niklas) enthält größtenteils nur recht vage Angaben oder (Aerts) Einzeldaten. Bekannt ist, daß *Pristiphora ambigua* Fall. oft schon Ende April fliegt, während die übrigen Vertreter dieser Gruppe je nach Witterung im Mai bis Mitte Juni als Imagines erscheinen und sich die Apparenz ihrer Larven bis in den Juli hinein zieht.

Nach den eigenen Beobachtungen unterscheiden sich die Arten phänologisch wie folgt:

a) *Pristiphora ambigua* Fall. Erscheint als erste unter den Fichten-Nematinen; mit dem Auftreten der Imagines ist im allgemeinen Ende April zu rechnen. Die Flugzeit kann bereits beendet sein, bevor die anderen Arten schwärmen (Abb. 1; 1951), sich gelegentlich jedoch mit den Apparenzen der anderen Fichten-Nematinen überschneiden (1952 und 1953). Die Entwicklung der Larven verläuft relativ schnell (Abb. 3). Man darf wohl annehmen, daß die das Schlüpfen von *ambigua* auslösende Schwellentemperatur niedriger liegt als bei den anderen Arten.

b) *scutellatus*-Gruppe. Sie umfaßt *Pachynematus scutellatus* Htg. und *nigriceps* Htg., *Pristiphora saxenensis* Htg., *compressa* Htg. und *leucopodia* Htg. (s. Thalenhorst 1952). Alle diese Arten erscheinen als Imagines bzw. als Larven praktisch im gleichen Zeitraum. Gering-

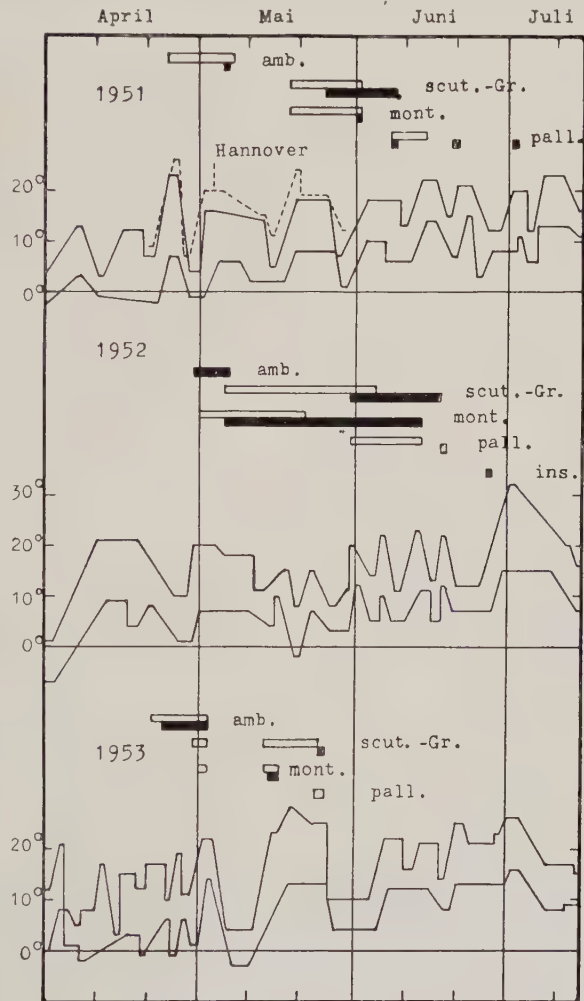


Abb. 1. Apparenzen der Fichten-Nematinen (Imagines), Forstamt Sieber 1951–1953. (Weiße Balken: ♂♂; Schwarze Balken: ♀♀). Ausgeglichene Minima und Maxima der Lufttemperatur und Maxima der Lufttemperatur der Wetterstation Hannover (1951, gestrichelt). Die Monate sind in Abb. 1–3 nach Dekaden unterteilt.

(s. Thalenhorst 1952). Alle diese Arten erscheinen als Imagines bzw. als Larven praktisch im gleichen Zeitraum. Gering-



füüge Unterschiede mögen vorhanden sein, konnten aber noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Beginn des Schwärmens Anfang bis Mitte Mai (nach Aerts in der Umgebung von Köln u. U. schon Mitte April).

c) *Pachynematus montanus* Zadd. Die Imagines fliegen im allgemeinen zur gleichen Zeit wie diejenigen der *scutellatus*-Gruppe, zumal die Weibchen scheinen jedoch gelegentlich (1952) etwas früher als die der Gruppe b aufzutreten. Die relativ langsame Entwicklung der Larven (Abb. 2 und 3) verleiht dieser Art eine Sonderstellung.

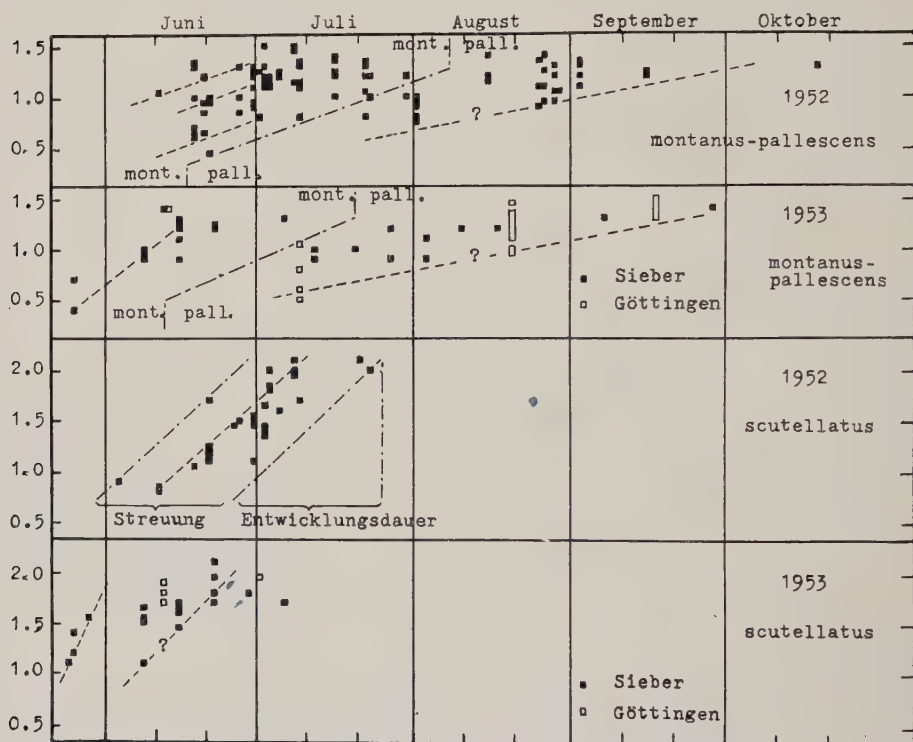


Abb. 2. Apparenzen der Larven von *Pachynematus scutellatus*, *montanus* und *pallesceus*, Sieber 1952 und 1953, Göttingen 1953. Abszisse: Kalendertage. Ordinate: Kopfkapselbreiten am Tage der Beobachtung. Die gestrichelten Linien verbinden die Kopfkapselbreiten von Larven, die mit Sicherheit oder mutmaßlich (?) Geschwister sind. Die strichpunktierten Linien sind Grenzen.

In Abbildung 2 sind für 2 Jahre die je Beobachtungstag gemessenen Kopfkapselbreiten von *P. scutellatus*, *montanus* und *pallesceus* eingetragen. Aus dem Diagramm können so die ungefähre Entwicklungsdauer und die Streuung der Apparenzen abgelesen werden (s. *scutellatus* 1952). Man sieht, daß *montanus* sich als Larve unter den gleichen Witterungsbedingungen merklich langsamer entwickelt als *scutellatus*. Zuchtversuche bei konstanten Temperaturen konnten mangels ausreichenden Materials noch nicht durchgeführt werden.

d) *Pachynematus pallescens* Htg. Unterscheidet sich, trotz systematischer enger Verwandtschaft (Thalenhorst 1952), in ihren Apparenzen deutlich von *P. montanus*. Die *pallesceus*-Imagines fliegen später, die Larven treten bis in den September oder gar Oktober hinein auf. Die Apparenzen der Larven beider Arten überschneiden sich nur in ihren Extremen in geringem Maße (letzte mon-

*tanus* — erste *pallescens*; Abb. 2). Wenn das Fehlen morphologischer Unterscheidungsmerkmale für eine Zusammenlegung der beiden Arten sprechen sollte (s. die Stellungnahme von Stritt; Thalenhorst 1952), so müßten sie jedenfalls wohl als ökologisch scharf getrennte Rassen angesprochen werden.

e) *Nematus (Holcoeneme) insignis* Htg. Die Beobachtungsdaten sind noch zu spärlich, um die Apparenzen der Art genauer festlegen zu können; das einzige gefangene Weibchen wurde jedoch so spät beobachtet (Abb. 4, 1952), daß man *insignis* wohl mit Recht zeitlich an das Ende der ganzen Gruppe stellen kann.

## 2. Der Einfluß des Wetters auf die Apparenzen.

Die Fichten-Nematinen überwintern im Kokon in der Bodenstreu; die Weiterentwicklung im Frühjahr bis zum Schlüpfen der Imagines wird durch die Dauer der Schneedecke und die nach deren Abschmelzen erreichte Bodentemperatur bestimmt.

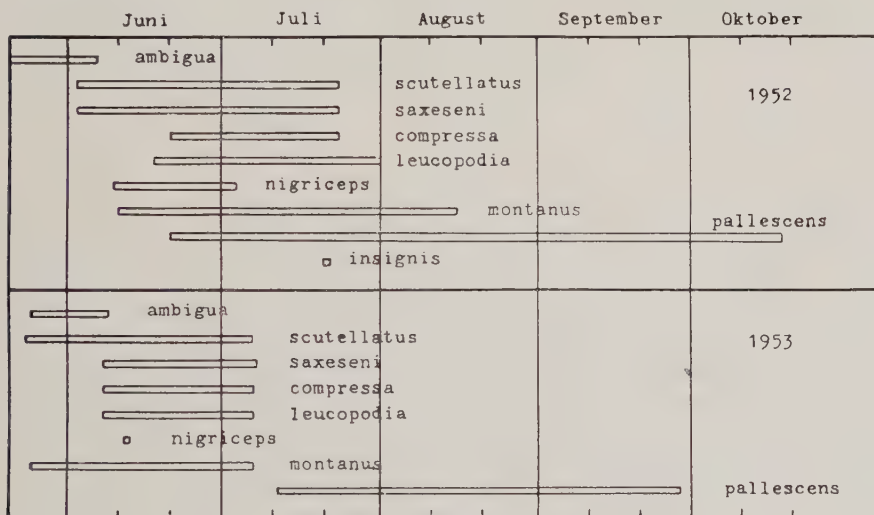


Abb. 3. Apparenzen der Larven der Fichten-Nematinen, Sieber 1952 und 1953.

Der Rückzug des Schnees erfolgt im Harz sehr ungleichmäßig. Ein Beispiel: im Frühjahr 1953 konnte ich etwa ab 20. 3. in meinen Beobachtungsbeständen (Stangenhölzern in etwa 600 m Höhe) schon die ersten Bodenstreuproben an schneefreien Stellen entnehmen. In Dickungen und in größerer Höhe blieb der Schnee noch lange liegen; am 1. 5. konnte man an geschützten Stellen noch knietief einsinken. Am 23. 3. 53, 11 Uhr, wurden bei sonnigem Wetter und einer Lufttemperatur von 12,2° in der Bodenstreu unter Schnee 0,6°, an schneefreien Plätzen 16,2° (Streuoberfläche) bzw. 10,0° (unmittelbar über dem Mineralboden) gemessen. Mit einem Einfluß solcher Unterschiede auf die Streuung der Apparenzen ist zu rechnen.

Das Schlüpfen selbst wird, wie von anderen Insekten bekannt, wahrscheinlich bei Überschreiten einer bestimmten Temperaturschwelle ausgelöst. Im Hinblick darauf wurden die Apparenzen der Imagines in Abbildung I für drei Jahre mit der Wetterlage verglichen. Der Beobachtungszeitraum ist noch relativ kurz, und es mögen sich in Zukunft noch andere Konstellationen ergeben; die drei Jahre bieten jedoch charakteristische Beispiele für die Möglichkeiten der Apparenzverschiebungen.



Die Temperaturdiagramme der Abbildung 1 beruhen auf den Angaben der „Wetterkarte für das östliche und südliche Niedersachsen“ (Deutscher Wetterdienst, Wetteramt Hannover-Langenhagen); sie geben die in der Station Braunlage gemessenen Minima und Maxima der Lufttemperatur wieder. Braunlage liegt nur 12 km vom Beobachtungsgebiet (Forstamt Sieber) entfernt und in etwa gleicher Höhe wie die fraglichen Bestände; die klimatischen Verhältnisse beider Orte dürften im wesentlichen gleich sein. Durch Umzeichnung sind die kleinen täglichen Schwankungen zu Gunsten einer besseren Erkennbarkeit der Schön- und Schlechtwetterperioden ausgeglichen worden. Die Angaben genügen für die hier verfolgte Absicht; die genaue Höhe der das Schlüpfen auslösenden Schwellentemperatur hätte natürlich nur durch Messung der Bodenstreutemperaturen an Ort und Stelle bestimmt werden können.

Die Balken verbinden, ohne Rücksicht auf die Stärke des Fluges, die für jede Art bzw. Gruppe notierten Fangdaten.

#### 1951.

Etwa ab 6. 4. schneefrei. Temperaturmaximum um den 25. 4. löst Schlüpfen von *ambigua* aus (wenigstens ♂♂). Das zweite Maximum (2.–13. 5.) lockt *ambigua* vollständig hervor; für die übrigen Gruppen ist es aber anscheinend noch nicht warm genug. Die *scutellatus*-Gruppe und *montanus* schwärmen erst nach den „Eisheiligen“ (14./15. 5.); ihr Flug zieht sich dann vom 19. 5. bis in den Juni hinein. *P. pallescens* erscheint Anfang Juni; die letzten ♀♀ werden noch am 2. Juli gefangen.

#### 1952.

Schnee noch bis 12. 4. außer an stark besonnten Stellen. Die Mitte April auftretende lange Schönwetterperiode bringt zwar ungewöhnlich hohe Temperaturen, liegt aber anscheinend zu kurz nach dem Auftauen, als daß *ambigua* schon schlüpfbereit wäre. (Daß in diesen Tagen nicht doch schon einige ♂♂ geflogen sein mögen, soll damit nicht ausgeschlossen sein; ich habe jedenfalls in der fraglichen Zeit trotz wiederholter Suche keine gesehen. Die ♂♂ scheinen 1952 sowieso relativ selten gewesen zu sein). Die während dieser Periode bewirkte Erwärmung des Bodens hat jedoch allgemein die Entwicklung so weit voran getrieben, daß der Temperatur-Anstieg am 29./30. 4. jetzt zugleich *ambigua*, die *scutellatus*-Gruppe und *montanus* zum Schlüpfen bringt. Durch das unruhige Wetter der zweiten Maihälfte wird die Schwärmzeit der Tiere aber stark auseinandergerissen (breite Streuung). *P. pallescens* fliegt im wesentlichen in der ersten Junihälfte. Ende des Monats wird das einzige *insignis*-♀ gefangen.

#### 1953.

Beobachtungsbestände wenigstens z. T. ab 20. bis 25. 3. schneefrei. Der April ist trotz Unruhe des Wetters warm genug, um die Entwicklung derart zu fördern, daß *ambigua* schon in der 3. Dekade des Monats schwärmt und auch die ersten Exemplare der *scutellatus*-Gruppe und von *montanus* schon um den 1. 5. zu finden sind. Spätere Larvenfunde erwiesen, daß um diese Zeit auch schon ♀♀ (*scutellatus* und *montanus*) geflogen sein müssen. Der Wettersturz um den 5. Mai (verfrühte „Eisheilige“) unterbricht das Schwärmen abrupt für mehrere Tage. Die kräftige Schönwetterperiode vom 15. bis 25. 5. treibt den Rest der Nematinen (einschließlich *pallescens*) aus dem Boden. Die Streuung ist ungewöhnlich eng. Infolgedessen ist auch die Apparenz der Larven gegenüber 1952 deutlich zum Früher hin verschoben (s. Abb. 2 und 3).

Die Auswirkung der „Eisheiligen“ auf die Mortalität der Nematinen ist auch in diesem Jahr (trotz Frost und Schnee) gering gewesen. Beobachtungen und Freilandzuchten zeigten, daß vor diesen Tagen abgelegte Eier nicht durch die Kälte

gelitten hatten. Ausfälle durch Erfrieren der belegten Fichtenknospen selbst mögen jedoch, besonders bei *ambigua*, vorgekommen sein.

In Abbildung 2 sind für das Jahr 1953 einige Funde aus der Umgebung von Göttingen eingezeichnet worden. Sie liegen innerhalb der Streuung des Harzer Materials; ein Unterschied zwischen den Apparenzen der Larven von *scutellatus*, *montanus* und *pallescens* an beiden Orten ist nicht zu erkennen.

### B. *Pristiphora abietina* Christ.

Diese als Dauerschädling in Nordwestdeutschland auftretende, im Harz aber anscheinend fehlende „kleine Fichtenblattwespe“ läßt sich phänologisch nicht ohne weiteres in die oben gegebenen Aufstellungen eingliedern. Die im Zusammenhang mit anderen Untersuchungen über diesen Schädling aus dem Forstamt Cloppenburg (Old.) erhaltenen phänologischen Daten lassen sich nur schlecht auf die Harzer Verhältnisse umrechnen; die klimatischen Abweichungen dürften etwa vorhandene spezifische Unterschiede der Apparenzen mehr oder weniger stark verwischen. Auf der anderen Seite liegen mir aus dem Verbreitungsgebiet von *abietina* so gut wie keine eigenen phänologischen Beobachtungen über das Auftreten der hier anscheinend nur vereinzelt vorkommenden „indifferenten“ Nematinen vor.

Aerts, Gäbler und Nägeli haben wenigstens *Pristiphora abietina* und *Pachynematus scutellatus* jeweils an einem und demselben Ort beobachtet und festgestellt, daß *scutellatus* im allgemeinen zwar früher erscheint, aber auch über einen längeren Zeitraum fliegt als *abietina* (größere Streuung).

Nach unveröffentlichten Beobachtungen von H. Bruns, G. Nessenius und U. Schindler schlüpfte *Pr. abietina* 1951 in Cloppenburg ab 1. Mai, also einen halben Monat früher als die anderen Arten (mit Ausnahme von *ambigua*) im Harz; diese Verschiebung erklärt sich aber wohl zwanglos daraus, daß die Temperaturen im Flachland (als Repräsentanten sind die Temperaturmaxima der Station Hannover in die Abb. 1, 1951, gestrichelt eingezeichnet) in der fraglichen Zeit merklich höher gelegen haben als im Harz. 1952 und 1953 ergaben sich keine Unterschiede im Beginn des Schwärmens gegenüber der *scutellatus*-Gruppe und *montanus* (Harz); die relative Verschiebung (jeweils früher) von 1951 bis 1953 zeigt sich auch hier. Die Angaben über die Dauer der Flugzeit von *abietina* in Cloppenburg sind für eine nähere Auswertung nicht vollständig genug.

Die Larven von *abietina* scheinen sich schneller zu entwickeln als diejenigen der anderen Fichten-Nematinen (Ende des Fraßes in Cloppenburg 1953 wenig später als am 7. 6.); es muß jedoch noch nachgeprüft werden, ob dieser Unterschied spezifisch oder klimatisch bedingt ist. Die Art scheint jedenfalls phänologisch der *scutellatus*-Gruppe nahe zu stehen, darf ihr aber wohl nicht ohne weiteres eingegliedert werden.

## II. Das Überliegen.

Das Überliegen ist, ökologisch gesehen, im speziellen Fall die abnorme Verlängerung der Apparenz des Eonymphenstadiums (s. Thalenhorst 1953). Daß *Pristiphora abietina* u. U. sogar mehrere Jahre überliegen kann, ist bekannt. Nägeli spricht von „angeblich bis zu 6 Jahren“ und gibt als Beispiele für den Anteil der Überlieger an der Gesamtpopulation (von verschiedenen Orten) die Werte 2% und 22% an. Nach Gäbler hat *Pachynematus scutellatus* in Sachsen im Jahre 1951 in hohem Grade (bis zu 72%) übergelegen.



Die Ergebnisse meiner eigenen Zuchten (Weiterzucht der von den Fichten abgeklopften Larven) sind nur bedingt auswertbar, da trotz aller Sorgfalt ein ansehnlicher Prozentsatz der Tiere entweder vor dem Einspinnen oder während der Überwinterung einging. Man kann aus den nachstehenden Daten also nur einen groben Anhalt gewinnen. Es lagen über:

- P. scutellatus*: 1951 von 41 gesund gebliebenen Exemplaren: 9  
                   1952 von 28 gesund gebliebenen Exemplaren: 1  
                   1953 von 12 gesund gebliebenen Exemplaren: 1  
*Pr. compressa*: 1951 von 22 gesund gebliebenen Exemplaren: 3.

Unter den anderen in Sieber gezogenen Nematinen-Larven traten keine Überlieger auf. Da die Sterblichkeit in allen Zuchten etwa gleich hoch war, scheint mir immerhin die Annahme berechtigt, daß wenigstens die in größerer Individuenzahl gezogenen Arten (*P. montanus* und *pallescent*, *Pr. saxeseni*) in geringerem Maße zum Überliegen neigen als *P. scutellatus*. Ich hätte sonst doch zumindest den einen oder anderen Überlieger finden müssen.

Die nachstehenden Angaben über das Überliegen von *Pr. abietina* beruhen auf den Ergebnissen von Kokonzuchten aus dem Forstamt Cloppenburg. Es überlagen:

- 1952 von 317 gesund gebliebenen Exemplaren 107 = 34%  
 1953 von 345 gesund gebliebenen Exemplaren 54 = 16%.

Auf den Anteil der Überlieger an der Ausgangspopulation (Einspinnlarven 1951 bzw. 1952) kann aus diesen Zahlen nicht mit Sicherheit geschlossen werden, da das ursprüngliche Verhältnis von (je zukünftig) schlüpfbereiten Tieren zu Überliegern durch ungleichmäßige Parasitierung inzwischen verändert worden sein kann.

Eine solche Möglichkeit könnte — ähnlich der Änderung des Geschlechterverhältnisses durch unterschiedliche Parasitierung (s. Thalenhorst 1951) — dadurch gegeben sein, daß die früher bzw. später abbaumenden Larven in ungleichem Grade sowohl zum Überliegen neigen als auch parasitiert sein können.

### Summary

In the course of comparative studies on the epidemiology of noxious and economically „indifferent“ Spruce Nematini, the appearance in time of the species in question is described. There are specific differences between single species resp. groups. It is shown how the absolute data and lengths of appearance are influenced by weather. The species seem to show differences in tendency to prolonged diapause.

### Schrifttum

- Aerts, W.: Hymenopteren, die an der Fichte (*Picea excelsa*) beobachtet wurden. — Nachr. Naturw. Museum Aschaffenburg, Nr. 40, 1–41, 1953.  
 Borries, H.: Iaktagelser over Danske Naaletæe-Insekter. — Tidskr. Skovvaesen, 7, B, 95 S., 1895.  
 — — Naaletæeernes Bladhvepse. — Entom. Medd. 5, B, 201–283, 1896.  
 Escherich, K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas. V. Berlin 1942, 746 S.  
 Gäbler, H.: Beiträge zur Kenntnis der kleinen gestreiften Fichtenblattwespe *Pachynematus scutellatus* Htg. — Archiv f. Forstwesen 1, 88–99, 1952.  
 Nägeli, W.: Die kleine Fichtenblattwespe (*Lygaeonematus pini* Retz. = *Nematus abietinus* Christ.). — Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 19 213–381, 1936.  
 Niklas, O. F.: Zur Lebensweise der kleinen Fichtenblattwespe *Lygaeonematus abietum* Htg. (= *Lyg. pini* Retz.) in verschiedenen Bestandsformen des Forstamts Eichwald, Ostpreußen. — Z. angew. Entom. 30, 224–251, 1944.  
 Thalenhorst, W.: Die Koinzidenz als gradologisches Problem. — Z. angew. Entom., 32, 1–48, 1951.  
 — — Zur Kenntnis der Fichtenblattwespen. I. Die Nematinen des Südharzes. — Z. Pflanzenkrankh. 59, 110–115, 1952.  
 — — Das „Überliegen“ bei Insekten. — Naturwiss. Rundschau 6, 241–244, 1953.

## Berichte

Die mit \* gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

### II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

**Atkinson, J. D. & Bollard, E. G.:** Note on manganese deficiency in apple, plum and quince. — New Zealand Journ. sci. techn., sec. A **35**, 19–21, 1953.

In einigen Bezirken Neuseelands wurde Manganmangel an Apfel, Pflaume und Quitte festgestellt. Die Symptome an Apfel bestehen in Blattchlorosen, die nach der Fruchtentwicklung in Form von Aufhellungen der Blattränder oder Hellgelfärbungen der Interkostalfelder hervortreten. Ähnliche Symptome wurden an Pflaume beobachtet. Bei Quitte ist häufig das ganze Blatt gelb gefärbt und nur um die Hauptadern herum bleibt ein Streifen grünen Gewebes erhalten. Mit Erfolg wurde folgende Therapie angewendet: Volltragende Bäume wurden einmal mit einer Mischung von 1%igem Mangansulfat und 8%iger Kalkbrühe (Apfel und Pflaume) bzw. 0,6%igem Mangansulfat und 0,8%iger Kalkbrühe (Quitte) gespritzt.

Gisela Baumann (Halle).

**McKenzie, D. W.:** Influence of  $\alpha$ -Naphthaleneacetic acid on the preharvest drop of Jonathan apples. I. Effect of repeated applications on pre-harvest drop and fruit quality. — New Zealand Journ. sci. techn., sec. A **35**, 45–52, 1953.

Eine Spritzung, 3 Wochen vor der Ernte, mit  $\alpha$ -Naphthyl-Essigsäure (10 p. p. m.) verhinderte vorzeitigen Fruchtfall für 14 Tage und erhöhte der Ertrag um 13%. Durch eine weitere Spritzung, 8 Tage nach der ersten, in gleicher Konzentration durchgeführt, wurde vorzeitiger Fruchtfall für weitere 8 Tage unterbunden und der Ertrag um 26% erhöht. Die Ausfärbung der Früchte wurde durch die Behandlung wesentlich verbessert und die Reife auf dem Lager beschleunigt, weswegen für die Lagerung derartig behandelten Obstes Kühllhäuser unerlässlich erscheinen.

Gisela Baumann (Halle).

**McKenzie, D. W.:** Influence of  $\alpha$ -Naphthaleneacetic acid on the preharvest drop of Jonathan apples. II. The effect of a single application on respiration rate of fruit during storage. — New Zealand Journ. sci. techn., sec. A **35**, 53–57, 1953.

Spritzungen mit  $\alpha$ -Naphthyl-Essigsäure – 10 p. p. m. beschleunigten den Gaswechsel der Früchte auf dem Lager um 20–30%, wobei der höchste Wert von den behandelten Früchten 6 Tage früher als von den Kontrollen erreicht wurde. Nach 6 Wochen war der Prozentsatz lagerfauler Früchte bei den behandelten gegenüber den Kontrollen leicht erhöht, die für „Jonathan“ typische Fleckung aber durch die  $\alpha$ -Naphthyl-Essigsäurespritzung weitgehend vermindert.

Gisela Baumann (Halle).

**Bollard, W. G.:** Zinc deficiency in peaches and nectarines. — New Zealand Journ. sci. techn., sec. A **35**, 16–18, 1953.

Nach früheren Beobachtungen über Zinkmangel an Birnen in Neuseeland wurden nun auch Zinkmangelsymptome an Pfirsichen und Nektarinen (einer weichhäutigen Pfirsichvarietät) festgestellt. Neben Blattchlorosen treten Klein- und Rosettenblättrigkeit, Steckenbleiben der Knospen und, bei schwerem Befall, Absterben der Hauptäste auf. Die Ausprägung der Symptome braucht nicht an allen Ästen eines Baumes gleichartig zu sein. Frühjahrsspritzungen in 2 aufeinanderfolgenden Jahren mit einer Mischung von 0,6%igem Zinksulfat und 0,8%iger Kalkbrühe wurden erfolgreich angewendet.

Gisela Baumann (Halle).

**Meyer-Bahlburg, W.:** Die Kartoffelfruchtfolge. — Mitt. Dtsch. Landw. Ges. **68**, 1118–1119, 1953.

Verf. hält eine Bekämpfung des Kartoffeldurchwuchses mit wuchsstoffhaltigen Mitteln nicht für möglich und empfiehlt statt dessen Fruchtfolgemaßnahmen: Auf schweren Böden Rüben nach Kartoffeln mit ständiger Hackarbeit, Raps oder W.-Gerste nach Frühkartoffeln mit anschließender Schälfurche, durch welche die Kartoffeltriebe vor der Bildung neuer Knollen vernichtet werden. Auf leichten Böden wirkt Roggen nach Kartoffeln mit sofortiger Schälfurche nicht immer reinigend. Deshalb sollte anschließend Landsberger Gemenge und nach dessen früher Ernte nochmals ein Futterpflanzengemenge folgen.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).



**Bortels, H. & Wetter, C.:** Fortgeführte mikrobiologische Untersuchungen über die Mikronährstoffe Mangan und Molybdän. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **6**, 2-5, Stuttgart 1954.

Verf. haben in Weiterführung der von Stapp und Wetter (Landw. Forschung **5**, 1953, 167-180) begonnenen Arbeiten zur Testung von Mikronährstoffen mit *Aspergillus niger* durch Anwendung besonderer Kulturbedingungen (Ammonchlorid als Stickstoffquelle, Anfangs-pH-Wert 3 und Kulturdauer 90 Stunden bei 30° C) eine Manganestkurve aufgestellt. Durch diese Methode, deren praktische Brauchbarkeit sich erst durch eine Reihe weiterer vergleichender Untersuchungen erweisen wird, ist es möglich, die Genauigkeit einer Manganbestimmung wesentlich zu erhöhen. Nicht so günstig liegen die Verhältnisse bei Molybdän, da *A. niger* starke Säure bildet und dementsprechend einen verhältnismäßig geringen Bedarf an Molybdän hat. Es wird daher erwogen, ob für eine mikrobiologische Untersuchung dieses Mikronährstoffes nicht eine Azotobakter-Art geeigneter wäre. Abschließend wird aus Molybdändüngungsversuchen zu Rotklee und Serradella, sowie Molybdänbestimmungen in gesunden und Molybdänmangelhöden gefolgert, daß Molybdän für die Erhaltung und Steigerung der Quantität und Qualität der landwirtschaftlichen Produktion genau so beachtenswert ist, wie beispielsweise Mangan oder Kupfer. Buhl (Kitzeberg).

**Anonym:** Hagelbildung und Hagelabwehr. — Schweiz. Z. Obst- u. Weinbau **62**, 314-315, 1953.

Es wird über Hagelbildung und Raketenversuche mit Trieb- und Sprengladungen (1948-1952) berichtet. Eine wirksame Hagelabwehr ist z. Z. nicht möglich. Haronska (Bonn).

**Gäumann, E. & Naef-Roth, St.:** Über den jahreszeitlichen Gang der Welke- und Toxin-Empfindlichkeit der Tomaten. — Phytopath. Zschr. **20**, 449-458, 1953.

Tomatenpflanzen der Sorte Tuckswood wurden allmonatlich im Gewächshaus unter möglichst gleichartigen optimalen Bedingungen herangezogen. Die Verschiedenheit des Lichtgenusses in den verschiedenen Jahreszeiten ließ sich nicht ausschalten; ein gewisser Ausgleich erfolgte durch Zusatzbeleuchtung in der lichtarmen Jahreszeit. Von diesen Pflanzen wurden allmonatlich gleichartige Sprosse abgeschnitten und zur Aufnahme von gleichen Mengen Lycopersin (Toxin aus *Fusarium lycopersici*) veranlaßt. Die dadurch verursachte Schädigung der Sprosse nahm vom Sommer zum Winter hin zu und dann wieder ab; sie erreichte während ihres Minimums im Juli nur etwa ein Drittel des maximalen Wertes im Dezember. Diese jahreszeitlich bedingte Verschiedenheit in der Toxinempfindlichkeit kann kaum auf endogenen Ursachen beruhen. Als eine solche käme nach bisherigen Erfahrungen nur eine Jahresperiodizität der Keimungsbereitschaft bei den Samen und ein davon ausgehender Einfluß auf die Vitalität der Pflanzen in Frage. Dieses Moment ließ sich durch die Ergebnisse der monatlichen Aussaat von Tomatensamen ausschließen. Wahrscheinlich hängt die Periodizität in der Toxinempfindlichkeit mit der im Lichtgenuß der Pflanzen zusammen, die ihrerseits eine Periodizität des Wuchsstoffgehaltes zur Folge hat. Daß der Gehalt von grünen Pflanzen an Ascorbinsäure mit ihrem Lichtgenuß schwankt, ist bekannt. Bremer (Neuß).

**Bünning, E. & Bauer, E. W.:** Über die Ursachen endogener Keimfähigkeitsschwankungen in Samen. — Zeitschr. Bot. **40**, 67-76, 1952.

Bestimmte Samenarten lassen sich unter gleichen äußeren Bedingungen nicht zu jeder Jahreszeit gleichmäßig zur Keimung bringen. So weisen die von *Digitalis lutea* ein endogenes Keimfähigkeitsminimum in der Zeit von März bis Juli auf. Dieses Minimum fällt zeitlich zusammen mit einem Minimum des Wassergehalts, einem Maximum der Hitzeresistenz und einem Minimum der Katalase-Aktivität. Die gleiche Rhythmik ließ sich für Samen von *Lepidium sativum* nachweisen, die eine endogene Keimfähigkeitsschwankung nicht zeigen. Es handelt sich offenbar primär um kolloidal bedingte Schwankungen der Wasserbindungskraft, deren Ursachen noch unbekannt sind. Bremer (Neuß).

**Bömeke, H.:** Gedanken zum diesjährigen Junifruchtfall. — Mitt. d. Obstbauversuchsrings d. Alten Landes. **8**. Jhg., 166-169, 1953.

Der in diesem Jahr im Alten Land an der Unterelbe besonders starke Junifruchtfall wird auf einen Kälterückschlag im Mai (11. 5. um 0,5° C) zurückgeführt. Am stärksten waren die Mittelblüher betroffen. Die Embryonen in den Kernen der abgestoßenen Früchte waren abgestorben, womit immer das Schicksal der Früchte besiegelt ist. Auch die übernormal starke Berostung der Kernobstfrüchte

in diesem Jahr wird auf die kalte Witterung im Mai zurückgeführt, welche die oberen Zellen der Schale zum Absterben brachte und dadurch deren weiteres Wachstum erschwerte. Auch das sog. „Neusrot“, d. h. eine Schwarzverfärbung der Kelchgrube bei Äpfeln, wird als Kältefolge gedeutet. Das Bild erinnert an Sonnenbrandschäden. Der Befall beginnt mit einer Trockenfäule, die aber nach längerem Regen zur Naßfäule werden kann. Schwächere Schäden solcher Art nehmen die Form der von Loewel bezeichneten „Rostkragen“ an. Blunck (Bonn).

**Lufa:** Spurenelemente oder Mikronährstoffe? — Mitt. Deutsch. Landw. Ges., Jg. 68, 913, 1953.

Auf einer Tagung der in Agrikulturchemie, Pflanzenbau und Pflanzenschutz arbeitenden deutschen Fachwissenschaftler in Rauischholzhausen ging die Auffassung dahin, daß von den zahlreichen im Boden und in der Pflanze vorkommenden Spurenelementen Bor, Mangan, Kupfer, Zink, Molybdän und Eisen als für die Pflanzenernährung notwendig anzusehen sind, Kobalt und Jod dagegen nur bedingt benötigt werden. Bei Bedarf ist mit Bor, Mangan, Kupfer und Eisen zu düngen, vom Verabreichen von Zink und Molybdän dagegen abzusehen, bis weitere Ergebnisse vorliegen. Die Hersteller von Düngemitteln mit Spurenelementzusätzen sind zur Angabe des Mindestgehalts an Einwirkungsstoffen anzuhalten. Bei der Behandlung von Saatgut mit spurenelementhaltigen Mitteln ist eine günstige Auswirkung auf die Entwicklung der Jungsaat nicht gesichert. Blunck (Bonn).

**\*Barrenbrügge, A.:** Mangan als Pflanzennährstoff. — Landw. Wochenbl. Westf. u. Lippe. Jg. 110 A, 1420, 1953. — (Ref.: Kurz und Bündig, 6. Jg., 254–255, 1953.)

Die Vorräte an Spurenelementen wie Bor, Kupfer und Mangan dürften auf guten Mineralböden bis 1000 Jahre, auf ärmeren Böden 100 Jahre ausreichen. Auftretende Mangelercheinungen beruhen häufig nur auf der Festlegung dieser Elemente. Es wird daher vor Überdosierung gewarnt. Mangan wird dem Boden durch die Kulturen jährlich nur zu etwa 330–430 g/ha entnommen. Sickerwasser stark gekalkter Böden enthält nur 0,001 mg Mangan, Sickerwasser saurer Böden 1 mg je Liter. Im Raum Lengerich tritt in der Nähe von Kalk- und Zementwerken infolge Kalkstaubablagerungen die Dörrfleckenkrankheit in gefährlichem Ausmaß auf. Mit 100 kg/ha Mangansulfat wurden ähnlich starke Düngewirkungen wie mit Salpeter auf mageren Böden erzielt. Verf. rät, Mangansulfat bei der Saat einzuarbeiten. Blunck (Bonn).

### III. Viruskrankheiten

**Matthews, R. E. F.:** Factors affecting the production of local lesions by plant viruses. I. The effect of time of day of inoculation. — Ann. appl. Biol. 40, 377–383, 1953.

Die Anzahl der vom Tabaknekrose-Virus unter Gewächshausbedingungen auf Buschbohne hervorgerufenen Lokalläsionen ist von der Tageszeit der Inokulation abhängig. Nach am Nachmittag vorgenommenen Abreibungen wurden die meisten, nach Preßsaftübertragungen im Morgengrauen die wenigsten Lokalläsionen gebildet. Dieselben Beziehungen wurden bei Übertragungen des TMV auf *Nicotiana glutinosa*, sowie bei Abreibungen von *N. tabacum* („White Burley“) mit Luzernemosaik-Virus und *Brassica*-Virus 2 festgestellt. Diese Tageszeiteinflüsse können quantitative Auswertungen der Lokalläsionenzählungen beeinträchtigen.

Gisela Baumann (Halle).

**Fry, P. R.:** Note on occurrence of a tobacco-necrosis-virus in roots of lettuce showing big vein. — New Zealand journ. sci. techn., sec. A, 34, 224–225, 1952.

Bei entsprechenden Untersuchungen von Winter-Salatbeständen in Neuseeland wurden in 8 von 9 Beständen stärkere Infektionen durch das Big vein-Virus festgestellt. Das Virus ist bodenübertragbar, befindet sich nur in den Wurzeln befallener Pflanzen und kann nur durch Wurzelinokulationen künstlich übertragen werden. Sein thermaler Tötungspunkt liegt bei 65° C 30 min. Diese Eigenschaften sind ähnlich denen des Tabak-Nekrose-Virus und es wurden daher Preßsaftabreibungen von Wurzeln Big vein-infizierter Salatpflanzen auf *Phaseolus vulgaris* vorgenommen. Saftübertragungen von kranken und symptomlosen Pflanzen infizierter Bestände riefen auf der Testpflanze Lokalläsionen hervor, nicht aber Abreibungen von Preßsäften gesunder Pflanzen aus nichtinfizierten Beständen.



Durch Übertragungen auf weitere Testpflanzen (*N. glutinosa* u. a.) sowie Ermittlung des thermalen Tötungspunktes nach Übertragung auf *Phaseolus vulgaris* konnte nachgewiesen werden, daß das aus Big vein-infizierten Salatpflanzen isolierte Virus zur Gruppe der Tabak-Nekrose-Viren gehört. Gisela Baumann (Halle).

**Weintraub, M. & Gilpatrick, J. B.:** An inhibitor in a new host of tobacco ring spot virus. — Canadian journ. Botany **30**, 549–557, 1952.

*Dianthus barbatus* L. reagierte auf Infektionen mit dem Tabakringfleckigkeits-Virus zunächst mit primären Lokalläsionen, dann mit systemischen Chlorosen und Absterben des Vegetationspunktes. Die nunmehr gebildeten symptomlosen Seitentriebe enthielten das Virus und blieben vor Neuinfektionen geschützt. In kranken Blättern wurden intrazelluläre amorphe Einschlüsse gefunden. In Blättern von *Dianthus barbatus* konnte ein Hemmstoff festgestellt werden, der in verschiedenen Klonen dieser Pflanze in unterschiedlicher Konzentration vorhanden ist und einige Klone gegen Befall mit dem Tabakringfleckigkeits-Virus unempfindlich macht. In Viruspreßsaft-Hemmstoffgemischen verliert letzterer seine Wirksamkeit nach 24 Stunden, ebenso nach vorherigem Erhitzen auf 80° C. Der Hemmstoff reduzierte nicht nur die Infektiosität des Tabakringfleckigkeits-Virus, sondern auch die des TMV, des GM und des Tabaketch-Virus. Gisela Baumann (Halle).

**Henner, J.:** Moderne Methoden der Gesundheitsprüfung von Kartoffelsaatgut. — Der Pflanzenarzt, Wien. **6**, Nr. 12, 5–6, 1953.

Verf. weist auf die gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung des Abbaugrades von Saatkartoffeln hin und hebt besonders die mit Virusantiserum aus Tierblut arbeitende serologische Diagnose hervor. Infolge ihrer einfachen und raschen Arbeitsweise wird sie in Zukunft eine bevorzugte Stellung einnehmen.

Schaerffenberg (Graz).

**Parker, K. G. & Klos, E. J.:** Green ring mottle virus reduces quality of sour cherry fruit. — Phytopathology **43**, 481, 1953.

Eine besonders für die Sorte „English Morello“ bedeutende Krankheit, die Verfärbungen, Deformationen und Spätreife der Früchte hervorruft, konnte durch Okulationen von „English Morello“ auf „Montmorency“ und innerhalb der letztgenannten Sorte übertragen werden. Okulationen von „Montmorency“ auf „English Morello“ und „Napoleon“ ließen nach 2 Jahren noch keine Symptome erkennen. Auf Blättern von „Montmorency“, aber nicht von „English Morello“ traten Green ring mottle-Symptome auf. Gisela Baumann (Halle).

**Bonde, R. & Schultz, E. S.:** Purple top wilt and similar diseases of the potato. — Maine agric. exp. stat., Bull. 511, 1–30, 1953.

Das Purple top wilt-Virus ruft Symptome hervor, die den durch Blattroll-Virus, *Rhizoctonia solani*, *Verticillium albo-atrum* verursachten Krankheitsbildern ähneln, z. B. Blattrollen, Fußvermorschung, Welke und Naßfäule der Knollen. Sortentypische Resistenzunterschiede konnten festgestellt werden. Die durch das Purple top wilt-Virus verursachten Symptome treten häufig nur an einem Trieb einer Kartoffelpflanze in Erscheinung, Knollen scheinbar gesunder Triebe sind dann auch infiziert. Im zweiten Jahre kann eine Erholung (recovery) beobachtet werden, ohne daß diese eine Schutzwirkung gegen Neuinfektionen verleiht. Bei Pfropfungen auf gesunde Kartoffeln wurden in der gleichen Vegetationsperiode keine Symptome gebildet, im Gegensatz zum Apical leaf roll-Virus. Pfropfungen auf Tomate erwiesen sich als geeignet, das Purple top wilt-Virus vom Apical leaf roll-Virus und dem Kartoffel Witches' broom-Virus zu unterscheiden. Als Überträger fungiert vermutlich *Macrostes divinus*, 6–8 Behandlungen mit DDT während der Vegetationsperiode verminderten die Anzahl der Zikaden und die Ausbreitung der Krankheit. Gisela Baumann (Halle).

**O'Reilly, H. J.:** Physiological changes induced in peach foliage by the Western X disease virus. — Phytopathology **43**, 481, 1953.

Die Atmung von Blättern durch die Western-X-Krankheit infizierter Pfirsichbäume wurde gegenüber Blättern gesunder Bäume umso mehr erhöht, je stärker die Symptomausprägung war. In gleichem Maße nahm der Stärkegehalt in kranken Blättern zu, während der N-Gehalt kranker Blätter niedriger blieb als der gesunder Blätter und auch durch die Stärke der Erkrankungen nicht beeinflusst wurde. Die gewonnenen Daten über Atmungserhöhung, Stärkeanhäufung und Verminderung des Stickstoffgehaltes deuten darauf hin, daß das Western-X-Virus in die Gruppe der Yellows-Viren einzuordnen ist. Gisela Baumann (Halle).

**Kendrick, J. B., Troxel, A. W. & Harding, R. B.:** TMV concentration in Marglobe tomatoes as affected by nitrogen availability. — *Phytopathology* **43**, 477, 1953.

Tomatenpflanzen der Sorte „Marglobe“ wurden in Sandkultur, bei normaler Stickstoffgabe, N-Mangel und N-Überschuß angezogen und nach 4 Wochen mit Tabakmosaikvirus infiziert. 30 Tage nach der Inokulation wurde das Virus aus den Blattspreiten der obersten Blätter extrahiert und der Virusgehalt quantitativ (UV-Absorption bei 265 m $\mu$ ) bestimmt. Blätter von N-Mangelpflanzen enthielten 2,7–4,8% N, von normal mit N versehenen Pflanzen 5,4% N und von N-Überschußpflanzen 6,4–8,2% N bezogen auf Blatttrockensubstanz. Hinsichtlich der TMV-Konzentration ergaben sich wesentlich größere Unterschiede. Der Virusgehalt von N-Mangelpflanzen war um 34% niedriger, von N-Überschußpflanzen um 50% höher als bei Pflanzen mit normaler N-Versorgung, gemessen in Milligramm Virusprotein je Blattfrischgewicht. Je Gramm Gesamtstickstoff wurden 370–400 mg Virusprotein gebildet. Da sowohl infizierte N-Mangelpflanzen wie auch N-Überschußpflanzen im Wachstum stark gehemmt waren, wird aus diesen Ergebnissen auf eine direkte Beziehung zwischen Stickstoffangebot und Virusbildung, weniger auf eine Abhängigkeit der Virusproduktion vom Wachstum der Pflanze geschlossen.

Gisela Baumann (Halle).

**Fulton, R. W.:** Resistance in tobacco to cucumber mosaic virus infection. — *Phytopathology* **43**, 472, 1953.

Von 44 *Nicotiana*-Arten und über 350 Sorten von *N. tabacum* zeigte keine Toleranz oder Hypersensibilität gegenüber GMV. Es wurde ein aus *Matthiola incana* isolierter nekrotischer Stamm, eine Mutante des GMV benutzt, der auf *Vinca rosea* vermehrt wurde. Als Vergleichssorte diente Wisconsin Havana 38. Auf Blättern der meisten geprüften Sorten entwickelte sich dieselbe Anzahl von Lokalläsionen wie bei der Vergleichssorte, bei einigen jedoch nur 1/10 der Lokalläsionenzahl von Havana 38. Bei in der Nähe mosaikkranker Gurkenbestände angelegten Freilandversuchen zeigten sich bei einigen der letztgenannten Sorten zur Erntezeit nur 4% Infektionen gegenüber 20,5% bei Handelssorten. Aus der Resistenz gegenüber Preßsaftabreibungen lassen sich also Schlüsse auf die Feldresistenz, auch gegen blattlausübertragene Stämme des GMV ziehen. Gisela Baumann (Halle).

**Murakishi, H. H.:** Diamond spot, a new disease of *Spathoglottis* orchids. — *Bull. Pacific orchid soc. Hawaii* **10**, 14–16, 1952.

Eine bisher unbeschriebene Orchideen-Virose, *Spathoglottis* diamond spot, wurde im Manoa-Tal, Oahu/Hawaii festgestellt. Die charakteristischen Symptome, elliptisch bis rhombische rotbraun bis schwarze Flecke, treten erst auf älteren Blättern auf, jüngere Blätter zeigen chlorotische Flecke und Streifen. Bei befallenen Pflanzen tritt vorzeitiger Blattabwurf ein, an Blüten wurden keine Symptome beobachtet. Das Virus ist mechanisch übertragbar (Testpflanze: *Spathoglottis plicata*) und befällt nach vorläufigen Feststellungen kultivierte *Spathoglottis parsonii*, *S. liliuokalani* und *S. plicata*. Auf wildwachsenden *S. plicata* konnte kein Virusbefall nachgewiesen werden.

Gisela Baumann (Halle).

**Maramorosch, K.:** A versatile virus. — *Scientific American*, 78–86, Juni 1953.

Verf. gibt einen Rückblick auf die Geschichte der Entdeckung des Aster yellows-Virus durch L. O. Kunkel und die Erforschung der Beziehungen dieses Virus zu seinem Überträger *Macrostelus divinus*. Die Tatsache der Vermehrung des Virus sowohl in der Wirtspflanze wie im Vektor berücksichtigend, neigt Verf. der auch von Kunkel vertretenen Ansicht zu, daß die Viren als lebende Organismen angesehen werden müssen. Es erscheint nach Ansicht des Verf. möglich, daß das Aster yellows-Virus zuerst im Vektor entstand, nach einer langen Periode der Anpassung für diesen nicht mehr pathogen wurde und im weiteren Verlaufe seiner Evolution schließlich die Fähigkeit zur Vermehrung in pflanzlichen Zellen erlangte.

Gisela Baumann (Halle).

**Hildebrandt, A. C., Riker, A. J. & Watertor, J. L.:** Virus activity and tissue growth on synthetic media with different levels of nitrate phosphate, and potassium. — *Phytopathology* **43**, 475, 1953.

Als Grundmedium wurde 3 Jahre auf synthetischen Nährmedium kultiviertes TM-infiziertes Wurzelkropfgewebe von *Nicotiana tabacum* verwendet und Frischgewicht und Anzahl der Lokalläsionen bestimmt. Ohne NaNO<sub>3</sub> (Stickstoffquelle): nur spärliches Wachstum, Optimum des Wachstums und höchste Anzahl der Lokalläsionen bei 0,04 oder 0,16%, Einstellung des Wachstums bei 2,56% NaNO<sub>3</sub>.



KCl (K-Quelle): Wachstumsoptimum bei 0,04%, Einstellung des Wachstums bei 2,56%, die Virusaktivität wurde nur bei dieser höchsten Konzentration um 50% herabgesetzt und blieb bei niedrigeren Konzentrationen relativ konstant.  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  (Phosphorsäure-Quelle): Wachstumsoptimum bei 0,0033 und 0,033%, Einstellung des Wachstums bei 3,3%. Die Virusaktivität nahm mit steigendem  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ -Gehalt sukzessive ab. Gisela Baumann (Halle).

**Matthews, R. E. F.:** Factors affecting the production of local lesions by plant viruses. II. Some effects of light, darkness and temperature. — *Ann. appl. Biol.* **40**, 553–565, 1953.

Mit dem Tabak-Nekrose-Virus infizierte Bohnenpflanzen wurden 1 Stunde vor und 1 Stunde nach der Inokulation unter verschiedenen Temperaturen im Dunkeln gehalten, die Anzahl der Lokalläsionen stieg von 13° C bis 28° C an. Die Wirkung ½stündiger Dunkelheit vor oder nach der Inokulation war abhängig von der Tageszeit, meist wurde die Anzahl der Lokalläsionen vermindert, jedoch stieg nach Verlängerung der Nacht vor der Inokulation manchmal die Lokalläsionenzahl an. Die täglichen Unterschiede in der Empfindlichkeit der Pflanzen gegenüber Inokulationen wurden durch Variierung der Beleuchtung wirkungsvoller vermindert als durch Temperaturänderungen. Wenn im Dunkeln gehaltene Pflanzen unmittelbar vor der Inokulation 1 Minute einer Lichtintensität von 800 f. c. ausgesetzt wurden, verdoppelte sich die Anzahl der Lokalläsionen.

Gisela Baumann (Halle).

**Pound, G. S. & Weathers, L. G.:** Effects of air and soil temperatures on the multiplication of turnip virus 1 in certain species of *Nicotiana*. — *Phytopathology* **43**, 482, 1953.

3 Stämme des Turnip-virus 1 (*Brassica virus* 2) riefen bei 16° C Lufttemperatur schneller eine systemische Infektion von *Nicotiana glutinosa* hervor als bei 28° C. Von 16° C über 20° und 24° zu 28° C Lufttemperatur fiel die Viruskonzentration stetig ab, Vermehrung und Ausbreitung des Virus fanden bei 28° C nicht mehr statt. In abgeriebenen Blättern jedoch stieg die Vermehrung mit ansteigenden Lufttemperaturen. Veränderungen der Bodentemperatur beeinflussten die Virusvermehrung in gleicher Weise wie Lufttemperaturänderungen, die Viruskonzentration stieg von 28° C zu 16° C Bodentemperatur an. Erhöhung der Bodentemperatur bei 16° C Lufttemperatur und Verminderung bei 28° C Lufttemperatur begünstigten die Virusvermehrung stärker als übereinstimmende Luft- und Bodentemperaturen. Anzucht der Pflanzen bei 16° C bzw. 28° C Lufttemperatur und mit verschiedenen Nährstoffgaben führte zu keiner Änderung der Symptombildung oder der Virusvermehrung. Gisela Baumann (Halle).

**Moseman, J. G., Gore, U. R. & McKinney, H. H.:** Reaction of winter oat varieties and selections to soil-borne viruses in Southeastern United States. — *Plant Dis. Repr.* **37**, 226–229, 1953.

Die durch den Boden übertragbaren Viren *Marmor terrestre* var. *typicum* und *M. t.* var. *oculatum* treten an Hafer in Nord- und Süd-Carolina, in Georgia und in Alabama auf. Sie verursachten in den letzten Jahren geringere Verluste. Die Resistenzeigenschaften der Hafersorten gegen das Mosaik werden geprüft, die Ergebnisse werden in 3 Tabellen zusammengestellt. Vom Anbau anfälliger Sorten im Verbreitungsgebiet der Viren wird abgeraten. Auch in Befallsgebieten können gebaut werden: Lee, Stanton 1, De Soto, Lemont, Atlantic, Arlington, Le Conte, Victorgrain 48–93, Anderson, Terruf (mit Einschränkung Carolina Red und Fulgrain BFS 1952). Wenn nur diese Sorten gebaut werden, dürfte das Mosaik keine größere Bedeutung für den Haferanbau erlangen können. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Bohn, G. W., Foster, R. E. & Whitaker, Th. W.:** Lettuce mosaic in the Imperial and Yuma Valleys. — *Plant. Dis. Repr.* **37**, 134, 1953.

In den Herbst- und Winteranbauten von Salat des Imperial Valley (Kalif.) und des Yuma Valley (Arizona) verursachte das Salatmosaik von 1952 auf 1953 erhebliche, sonst dort nicht zu beobachtende Verluste. Die Ursache hierfür dürfte in der Verwendung infizierten Saatgutes gelegen haben und in einem ungewöhnlich starken Blattlausauftreten während der Vegetationszeit des Salats, bedingt durch erheblich über dem Durchschnitt liegende Temperaturen. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Giddings, N. J.:** Curl top on potatoes in California. — *Plant. Dis. Repr.* **37**, 167, 1953.

Die Blattrollkrankheit der Rübe (curl top) wurde bei Rosamond (Kalif.) auf einem für Pflanzguterzeugung bestimmten Kartoffelfeld an 8–10% der Pflanzen

und auf einem Feld bei Tehachapi in gleicher Stärke festgestellt. Da die Verwendung dieser Kartoffeln für Pflanzgutzwecke nicht mehr möglich war, wird der finanzielle Verlust durch diese Virose in beiden Fällen auf etwa 15000 Dollar geschätzt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Kristensen, H. R.:** Virussygdomme hos korn (Dänisch). — Tidsskr. Planteavl **56**, 660–683, 1953.

Übersicht über die an Getreide (und Gräsern) bisher festgestellten Viruskrankheiten mit ausführlichen Literaturangaben.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Skiles, R. L. & King, T. H.:** Strawberry stunt virus in *Fragaria vesca*. — Plant Disease Rept. **36**, 406–407, 1952.

Eine Stauche an Erdbeeren, die möglicherweise verschieden von den bisher beobachteten Viren und Viruskombinationen ist, verursacht zunächst Randchlorose an älteren Blättern, die neu gebildeten bleiben winzig klein und sind gekräuselt und leicht chlorotisch. Nach Absterben der älteren Blätter stehen die verzerrten Blätter aufrecht nach oben. Stolonen und Blüten werden nicht ausgebildet. Die Symptome der verschiedenen Virustypen werden zueinander in Vergleich gesetzt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Soliman, A. A.:** Leafroll of potatoes as a storage problem. — Amer. Potato Journ. **30**, 35–45, 1953.

Bei eingelagerten Kartoffelknollen hängt der Prozentsatz der Virusinfektion direkt von der Höhe des an den Knollen vorhandenen Blattlausbefalls ab. Zunahme des Befalls führt also zu einer Erhöhung der Infektionsrate. Die Untersuchungen über Weiterleitung des Blattrollvirus in den Knollen ergaben, daß es von Auge zu Auge auf entgegengesetzten Knollenteilen in 15 Tagen geleitet wird. Für die Einlagerung und Behandlung der Knollen werden entsprechende Vorschläge gemacht, Maßnahmen, die in Deutschland bei eingelagerten Pflanzkartoffeln wohl allgemein üblich sind.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Katwijk, W. van:** Mozaiek bij Gouden Regen. — Tijdschr. Plantenziekt. **59**, 237–239, 1953.

Ein Mosaik an Goldregen (von Holmes als *Marmor laburni* bezeichnet) ist in den Niederlanden allgemein verbreitet an *Laburnum anagyroides* und *L. vossii*. Auch *Laburnum alpinum* konnte infiziert werden, und nach dem Symptombild zu urteilen, steht ein auf *Laspedeza formosa* gefundenes Virus dem Goldregenmosaik nahe. Da möglicherweise die Goldregenlaus, *Pergandeida cytisorum* (Htg.), als Überträger in Frage kommt, wird Blattlausbekämpfung in Baumschulen empfohlen. Überdies dürfen Ableger oder Reiser zur Vermehrung nur von virusfreien Pflanzen gewonnen werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**\*Martorell, L. F. & Adsuar, J.:** Insects associated with Papaya virus disease in the Antilles and Florida. — J. Agric. Univ. Puerto Rico **36**, 319–329, 1952. — (Ref.: Rev. Appl. Mycol. **32**, 575, 1953.)

Die Büschelspitzenkrankheit des Melonenbaumes (papaw bunchy top) ist jetzt auch in San Domingo, Haiti und Jamaika nachgewiesen worden. Auch dort überträgt die Jasside *Empoasca papayae* Oman das Virus. Die in Puerto Rico häufige Art *E. dilutaria* könnte evtl. in Kuba als Überträger dieser Virose in Frage kommen. Das Mosaik des Melonenbaumes ist auch in Kuba und Florida beobachtet worden. Überträger sind verschiedene Blattlausarten, darunter *Aphis spiraeicola* Patch.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Matsuura, Y.:** Studies on the dwarf disease of milk vetch (*Astragalus sinicus*). (Engl. Zusammenfassung). — Ann. Phytopath. Soc. Japan **17**, 65–68, 1953.

Die gelbe Verzerrung von *Astragalus sinicus* ließ sich nur durch die Blattlaus *Pergandeida craccivora* (Koch) (= *Aphis laburni* Kalt.) übertragen. Versuche mit 3 weiteren Blattlausarten schlugen fehl. *P. craccivora* nimmt das Virus nach 24-stündiger Saugzeit aus der Infektionsquelle auf und überträgt es nach 6stündiger Saugzeit auf gesunde Pflanzen. Die Blattlaus behält die Infektiosität zeitlebens. Preßsaftübertragungen gelangen nicht. Erkrankte Pflanzen werden gelblichgrün bis tief gelb, die Fliederblätter verschmälern sich, ihr Rand ist häufig purpurfarben, die Pflanze wird gestaucht, die Blütenknospen fallen von der Blüte ab. An schwach erkrankten Pflanzen reifen die Samen nicht aus.

Heinze (Berlin-Dahlem).



**Soliman, A. A.:** The relation between the leafroll virus and net-necrosis of potatoes.—*Amer. Potato Journ.* **30**, 1–5, 1953.

Nur mit dem Blattroll infizierte Pflanzen lieferten 20% Knollen mit Netznnekrosen, die gleichzeitige Anwesenheit des X-Virus erhöhte den Anteil der Netznnekrosen nicht oder nur unwesentlich. Wurde dagegen das Blattrollvirus auf Y- oder A-Virus-krankte Pflanzen übertragen, so traten im ersteren Falle in 8% der Knollen Netznnekrosen auf, im zweiten Falle nur in 5%; die Ausbildung von Netznnekrosen wird offenbar bei Anwesenheit eines der beiden Mosaikviren unterdrückt. Der Anteil von Knollen mit Netznnekrosen ist abhängig vom Zeitpunkt der Infektion und von der derzeitigen Knollengröße; er ist am höchsten, wenn die Infektion in die Zeit der Knollenbildung fällt. (Heinze Berlin-Dahlem).

**Thomas, Earl H. & Scott, C. E.:** Rosette of Rose. — *Phytopathology* **43**, 218–219, 1953.

Rosettenwuchs der Rose ließ sich durch Pfropfung auf verschiedene *Rosa*-Arten übertragen, jedoch nicht auf *R. californica* und *R. spinosissima*. Die Virose wurde nur vereinzelt in Wyoming und Kalifornien beobachtet, die Inkubationszeit betrug 3–14 bzw. 17–19 Monate. Symptome der Krankheit: Schmale, verunstaltete Blättchen mit undeutlichen, chlorotischen Flecken, Blütenmißbildung, gestauchte Triebe, vorzeitiges Austreiben der Lateralknospen.

Kunze (Berlin-Dahlem).

**Gilmer, R. M.:** Transmission of necrotic ringspot virus to a new host. — *Phytopathology* **43**, 108, 1953.

*Prunus salicina* Lindl. ist nicht — wie früher angenommen — immun gegen das nekrotische Ringfleckenvirus (necrotic ringspot). Gesunde Reiser der Pflanze zeigten 10–14 Tage nach Pfropfung auf infizierte Pfirsiche und Myrobalane an 1–3 Blättern Schreckung, Nekrosen und Schrotschußlöcher als Primärsymptome. Am späteren Triebzuwachs bildeten sich keine Symptome mehr aus, Rückübertragung des Virus auf Pfirsiche gelang. (Kunze (Berlin-Dahlem).

**Panjan, M.:** Ispitivanje Stolbur-a solanacea i način suzbijanja. (Kroatisch, französische Zusammenfassung). — *Zaštita bilja* (Beograd) **2**, 1950.

Das Stolbur-Virus (*Lycopersicum-Virus* 7) ist in Jugoslawien an Tomaten weit verbreitet. Es kommt auch an Tabak, Kartoffel und Tollkirsche vor. Zur Bekämpfung der das Virus übertragenden Zikaden wird vorbeugende Behandlung der Tomaten mit Kontaktinsektiziden empfohlen. (Heddergott (Münster).

**Panjan, M.:** Virusne bolesti krumpira u NR. Hrvatskoj. (Kroatisch, englische Zusammenfassung.) — *Zaštita bilja* (Beograd) **3**, 49–54, 1951.

In Kroatien konnten als Ursache von Abbaukrankheiten an Kartoffeln das X-, Y-, A- und Blattroll-Virus nachgewiesen werden. Daneben kommt das *Lycopersicum-Virus* 5 (Big Bud) häufiger vor. (Heddergott (Münster).

**Panjan, M.:** Virozna žutica repe. (Kroatisch, englische Zusammenfassung.) — *Biljne proizvodnje* (Zagreb) **5**, 1951.

Die Vergilbungskrankheit der Rübe wurde 1951 zum ersten Male in Jugoslawien nachgewiesen. Überträger ist neben *Myzodes persicae* Sulz. vor allem *Doralis fabae* Scop. Beide Blattlausarten überwintern in den wärmeren Gebieten Jugoslawiens regelmäßig auch anholozyklisch. (Inzwischen hat sich die Vergilbungs-krankheit weit nach Süden verbreitet und wurde im Herbst 1953 in Serbien und in der Wojwodina allgemein beobachtet. — Ref.) (Heddergott (Münster).

**Boyce, S. W., Boyce, W. R., Chamberlain, E. E., Fry, P. R., Matthews, R. E. F. & Newhook, F. J.:** Investigations into yellow-leaf disease of *Phormium*. V. Transmission experiments and discussion on control. — *N. Zealand Journ. Sci. and Technol. A*, **34**, 41–46, 1953.

Die viröse Gelbblättrigkeit des Neuseeländischen Flachses (*Phormium tenax*) ist endemisch im Bereich von Neuseeland. Das Virus ist unter Zusatz von Karborund, das feine Verletzungen bewirkt, saftübertragbar (Preßsaft aus Blättern, Wurzeln oder Rhizom benutzt). Die Symptome erscheinen 4–6 Monate nach der Verreibung. Pfropfübertragung gelingt mit Wurzelpfropfungen. Auch die Übertragung durch den Samen wird nach dem Ausgang der Versuche für sehr wahrscheinlich gehalten. Die Cixiide *Oliarius atkinsoni* Myers überträgt die Virose — von erkrankten Pflanzen übergesetzt — auf die Testpflanzen bereits nach 48stündiger Saugzeit. Als Bekämp-

fungsmaßnahmen werden ins Auge gefaßt: Beseitigung der Infektionsquellen, Anzucht virusfreier Pflanzen in Pflanzgärten, Resistenzzüchtung und Bekämpfung des Überträgers durch unter Wassersetzen der Anpflanzungen oder durch Vernichtung mit chemischen Mitteln.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Ching Cheo, P. & Zaumeyer, W. J.:** A new strain of tobacco ringspot virus isolated from bean. — *Plant Dis. Rept.* **36**, 459–465, 1952.

Der neue Stamm (bean strain) wird in seinem Verhalten auf verschiedenen Bohnensorten mit dem McKinney strain, dem yellow und dem green strain verglichen (Tabelle). Eine tabellarische Übersicht der Symptombilder der 4 Stämme auf *Canavalia ensiformis*, *Dolichos lablab*, *Glycine mar* var. Lincoln, *Lupinus albus*, *Phaseolus aureus* var. Oklahoma 4347, *Phaseolus lathyroides*, *Vigna sinensis* var. Victor, *Datura stramonium*, *Nicotiana glauca*, *Petunia hybrida*, *Cucumis sativus* und *Spinacia oleracea* var. Old Dominion wird gegeben. An den Bohnensorten sind die Symptome fast durchweg ernster bei dem Bohnen- als beim McKinney-Stamm, während die restlichen getesteten Pflanzen schwächere Symptome bei Infektion mit dem Bohnenstamm zeigen. Mit Hilfe der verschiedenen Testpflanzen lassen sich die Stämme gut differenzieren. McKinney-Stamm und Bohnenstamm stehen sich, nach Präzinitätsversuchen zu urteilen, relativ nahe. Der Bohnenstamm wird zwischen 65° und 70° C inaktiviert, die Verdünnungsgrenze liegt bei 1 : 10000, im Preßsaft bleibt er bei 18° C weniger als 15 Tage infektiös.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Fulton, R. H.:** Effect of heat treatment on the type 2 virus present in the Robinson strawberry. — *Plant Dis. Rept.* **36**, 466–467, 1952.

Die infizierten Versuchspflanzen wurden serienweise für 5, 10, 20, 30 min in ein Wasserbad von 35°, 45°, 55° und 65° C getaucht und nach der Behandlung sofort gepflanzt. 55° und 65° C erwiesen sich als zu hoch, die Pflanzen dieser Serien gingen ein. Nach der Ausbildung von Ausläufern an den überlebenden Pflanzen wurde eine Pfropfverbindung zu Testpflanzen (*Fragaria vesca*) hergestellt. Keine der hitzbehandelten Pflanzen war virusfrei geworden. Auch bei Erhöhung der Temperaturen auf 46° und 48° C erwies sich das Virus als hitzestabil.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**\*Hutton, E. M. & Peak, A. R.:** The selection of spotted wilt-resistant phenotypes in the potato (*Solanum tuberosum*). — *Aust. J. agric. Res.* **3**, 137–147, 1952. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.* **32**, 584, 1953).

Die Preßsaftverreibung der Bronzefleckenkrankheit der Tomate auf Kartoffelblättern mit der Hand zur Auslese resistenter Typen brachte keine befriedigenden Ergebnisse. Bessere Resultate wurden mit Triebspitzeninokulationen kräftig wachsender Gewächshauspflanzen etwa zur Blütezeit erzielt. Mit Phloroglucin-Anfärbung ließ sich nachweisen, daß diese Virose die gleichen Gewebe schädigt, wie das Strichel (Y)-Virus der Kartoffel. Die Sorte Brownell erwies sich als hochgradig tolerant, ein erheblicher Anteil der erzeugten Hybriden hatte Resistenzeigenschaften.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Henderson, D. M.:** Virus yellows of shallots. — *Plant Pathology* **2**, 130–133, 1953.

Das als „virus yellows“ bezeichnete Virus dürfte mit der in Deutschland auftretenden Streifenkrankheit (Gelbstreifigkeit) der Zwiebel identisch sein. Es ist auf Chalotten und Zwiebeln durch Preßsaftverreibung übertragbar, nicht aber auf *Datura stramonium*, *Nicotiana glutinosa*, *N. tabacum* oder *Cucumis sativa*. Insektenüberträger sind *Doralis fabae* (Scop.), *Myzodes persicae* (Sulz.) und *Rhopalomyzus ascalonicus* (Donc.) nach kurzen Saugzeiten. In Feldversuchen bei Edinburgh breitete das Virus sich nur langsam aus. Erkrankte Pflanzen erleiden erhebliche Ertragsseinbußen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Brakke, M. K., Maramorosh, K. & Black, L. M.:** Properties of the woundtumor virus. — *Phytopathology* **43**, 387–390, 1953.

Das Wundtumor-Virus (*Aureogenus magnivena*) behält, wenn als Virusquelle *Trifolium incarnatum* benutzt wird, seine Infektiosität bis zur Verdünnung auf 1 : 10000, wenn das Virus aus der Zikade *Agallia constricta* Van Duzee gewonnen wird, bis zur Verdünnung auf 1 : 100000. Bei 0° C getrocknet, ist es mindestens 12 Monate haltbar. Rohe Preßsäfte vertragen ohne Verlust der Infektiosität eine Erhitzung auf 50° C für 10 Min, 60° C zerstören das Virus. Die Filtration durch Bakterienfilter (Testart *Serratia marcescens*) gelang. Im pH-Bereich unter 4 und



über 9 zerfällt das Virus innerhalb einer Stunde. Da das Virus nicht preßsaftübertragbar ist, wurde es nach den einzelnen Behandlungsverfahren Zikaden injiziert, die dadurch infektiös wurden. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Natti, J. J., Kirkpatrick, H. C. & Ross, A. F.:** Host range of potato leafroll virus. — Amer. Potato Journ. **30**, 55–64, 1953.

Die Anfälligkeit für das Blattrollvirus wurde an über 150 Pflanzenarten aus 39 Familien untersucht (*Myzodes persicae* [Sulz.] als Überträger). Bemerkenswert ist, daß auch außerhalb der *Solanaceae* blattrollanfällige Pflanzen gefunden wurden. Die Übertragung des Virus war möglich auf die *Amaranthaceae*; *Amaranthus caudatus*, *A. graecizans*, *A. retroflexus*, *Celosia argentea* var. *childsii*, *cristata*, *plumosa* und *spicata*, *Gomphrena globosa*, ferner *Nolanaceae*: *Nolana lanceolata*. Von *Solanaceae* sind als Wirtspflanze zur Ergänzung der bereits bekannt gewordenen besonders hervorzuheben: *Datura meteloides*, *Lycopersicum pimpinellifolium*, *Nicotiana affinis*, *N. bigelovii*, *N. clevelandii*, *N. debneyi*, *N. glutinosa*, *N. nudicaulis*, *N. repanda*, *N. rustica*. Einige der genannten Pflanzen reagierten ohne Symptombildung auf die Infektion. Es würde zu weit gehen, die zahlreichen Wirtspflanzen aus den Gattungen *Solanum* und *Physalis* hier aufzuführen. Ihre Namen sind der Originalarbeit zu entnehmen. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Fernow, K. H. & Kerr, S. H.:** Leafroll control by use of insecticides. — Amer. Potato Journ. **30**, 187–196, 1953.

In den Jahren 1951 und 1952 bewährte sich im State New York Systox zur Bekämpfung der Überträger des Blattrollvirus. Auch Parathion setzte die Zahl der Blattrollinfektionen herab. DDT-Behandlungen (ohne Estermittelzusatz) brachten nur dort einen gewissen Erfolg, wo die Virusausbreitung gering ist. Da mit eingestreuten Infektionsquellen (infizierten Reihen) gearbeitet wurde, trat der Einfluß der überwandernden Ungeflügelten als Virusüberträger besonders deutlich hervor. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Boyce, W. R. & Newhook, F. J.:** Investigations into yellow-leaf disease of *Phormium*. I. History and Symptomatology. — N. Zealand Journ. Sci. and Technology A, **34**, 1–11, 1953.

Die viröse Gelbblättrigkeit des Neuseeländischen Flachses (*Phormium tenax*) wurde erstmalig um 1908 beobachtet. Auch *Phormium colensoi*, eine Gebirgsform, erkrankte an der Virose. In den folgenden 10 Jahren trat diese Virose gebietsweise so stark auf, daß der Anbau an vielen Orten eingestellt werden mußte. Die Krankheit ist auf den nördlichen und südlichen Inseln Neuseelands verbreitet und ist auf der Nordinsel der begrenzende Faktor für die Faserherstellung aus *Phormium*. Das Virus ist durch Pflöpfung, Preßsaftverreibung und durch *Oliarus atkinsoni* Myers (*Homopt. Cixiidae*) übertragbar. Es verursacht Phloem-Nekrose und Xylem-Gummose, die die Leitung von Stoffen fast völlig unterbinden. Die Blätter vergilben, Wurzeln und Rhizom verfaulen und die Pflanze geht schließlich ein. Durch Resistenzzüchtung hofft man, aus dem vorhandenen Material widerstandsfähige oder zumindest tolerante *Phormium tenax*-Klone aufbauen zu können.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Newhook, F. J.:** Investigations into yellow-leaf disease of *Phormium*. III. Anatomical aspects. — N. Zealand Journ. Sci. and Technol. A, **34**, 17–30, 1953.

Die Phloem-Nekrose und die Xylem-Gummose sind an viruskranken *Phormium*-Pflanzen besonders ausgeprägt in den Rhizomen, weniger regelmäßig sind sie in den Blättern und noch seltener in den Wurzeln anzutreffen. Die Veränderungen in den Gefäßen gehen den Degenerationserscheinungen an Wurzeln und Rhizom und den Vergilbungserscheinungen am Blatt voraus. Heinze (Berlin-Dahlem).

**v. Zitzewitz, H.:** Technische Fragen des Totspritzens von Kartoffeln – ein Erfahrungsaustausch. — Der Kartoffelbau **4**, 252–253, 1953.

Zur Erzeugung virusfreien Kartoffelsaatgutes ist dessen Schutz vor Spätinfektionen erforderlich. Trotz bester Anerkennungsergebnisse wiesen 1953 Pflanzkartoffeln, besonders Spätkartoffeln, einen starken Virusbesatz auf. Als vorbeugende Maßnahmen werden Frührodung, Krautziehen und Totspritzen genannt. Der sicherste Weg ist z. Z. das Krautziehen, das jedoch nur auf Kleinflächen anwendbar ist. Für die Masse der Elite-Vermehrung wäre das Totspritzen, da einfacher und billiger, vorzuziehen. Als Beitrag zur Klärung der technischen Seite des Totspritzens wurden Versuche mit Raphatox (Dinitro-o-Kresol, 6–20 kg/ha; 500, 600 und

800 l/ha) und Bemorta (Natriumarsenit, 7,5–25 l/ha; 500, 600 und 800 l/ha) auf Ackersegen, Carmen, Heida, Maritta und Virginia in der Zeit vom 6.–15. 8. 53 durchgeführt. Eine befriedigende Abtötung innerhalb von 7–10 Tagen wurde mit 16–20 kg Raphatox und 20–25 l Bemorta pro Hektar erzielt. 800 l/ha ist der Vorzug zu geben. Die Anfangswirkung von Raphatox war intensiver, die Nachwirkung bei Bemorta besser. Beide Mittel wirkten praktisch gleich gut. Hinsichtlich der Giftigkeit wäre Raphatox vorzuziehen. Der Einfluß des Totspitzens auf den Ertrag ist noch ungeklärt.

Haronska (Bonn).

**Goossen, H.:** Erfolgreiche Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Rüben. — Landw. Wochenbl. 110 A, Folge 51, 2142, 1953.

Verf. berichtet über eine Spritzaktion mit dem Mittel „Systox“ der Bayerwerke, Leverkusen, im Einzugsgebiet der Zuckerfabrik Soest, Westfalen, zur Verminderung der Vergilbungsschäden. Die behandelte Fläche betrug gegen 1000 ha. Es wurde teils einmal, bei stärkerem Blattlausaufreten aber zweimal mit 400 ccm Systox je Hektar gespritzt. Die Auswertung der im Gebiet verteilten insgesamt 22 Versuchspartellen ergab trotz des im Vergleich zum Vorjahr schwächeren Auftretens der Vergilbungskrankheit folgende mittlere Mehrerträge (unbehandelt = 100).

Zuckerrüben	1mal behandelt	2mal behandelt
Rüben-ertrag . . . . .	109	129
Blatt-ertrag . . . . .	105	116
Zuckergehaltssteigerung . . . . .	+0,34%	+0,70%

Auch Futterrüben reagierten in ähnlicher Form. Bei der Auswertung der Großaktion kommt Verf. zu dem Schluß, daß besonders die zweimalige Behandlung in den stärker betroffenen Gemeinden sich wirtschaftlich gut bewährt hat und empfiehlt das Verfahren auch für die kommenden Jahre. Steudel (Elsdorf/Rhld.).

## IV. Pflanzen als Schaderreger

### B. Pilze

**Leppik, E. E.:** Some viewpoints on the phylogeny of rust fungi. I. Coniferous rusts. — Mycologia 45, 46–74, 1953.

Schon W. Tranzschel, A. Mordwilko und P. Dietel haben die Phylogenie der Rostpilze in ihrer Beziehung zu den Wirtspflanzen untersucht. Eines der wesentlichen Hindernisse ist das Fehlen einer genauen phylogenetischen Basis und der Mangel einer entsprechenden Methodik für diese Untersuchungen. Es galt, die Phylogenie zweier genetisch so verschiedener Gruppen wie der Rostpilze und der höheren Pflanzen zu kombinieren und zu koordinieren. Das Fehlen von Fossilien macht die geschichtliche Entwicklung der Rostpilze besonders schwierig. Ein neuer Weg wurde von Gäumann durch das Studium der Phylogenie an Hand „lebender Fossilien“ gewiesen. Die hologenetischen Studien ermöglichen es, das relative phylogenetische Alter verschiedener, nichtverwandter Organismengruppen zu bestimmen. Die Irreversibilität der biologischen Spezialisierung der Rostpilze ermöglicht es, hologenetische Stufenleitern aufzustellen, die die wirkliche Evolution der betreffenden Gruppen widerspiegeln. Sie können zu einem hologenetischen System zusammengefaßt werden, das zu einem geologischen Zeitalter in Beziehung gesetzt werden kann. In verschiedenen Fällen unilateraler Pleophagie kann das relative phylogenetische Alter verschiedener Gruppen von Rostwirten bestimmt werden. Auf diese Weise ist die sehr dunkle Geschichte der Rostpilze zu verfolgen und die Phylogenie einer der schwierigsten Pilzgruppen zu rekonstruieren. Die hologenetische Methode basiert nicht auf Annahmen und Hypothesen, sondern auf Tatsachen. Die Phylogenie und die Hologenie haben das gleiche Ziel, das sie auf verschiedenen Wegen zu erreichen versuchen. Die Phylogenie befaßt sich mit der historischen Entwicklung einer bestimmten, genetisch verwandten taxonomischen Gruppe vom phyletischen Standpunkt aus. Die Hologenie verfolgt die Beziehungen genetisch nicht verwandter, typologischer Einheiten vom holetischen Standpunkt des biotischen Ganzen, des Holon. So sind zwei Möglichkeiten zur Betrachtung der historischen Entwicklung in der Vergangenheit lebender Organismen gegeben, die heute weder gesehen noch direkt beschrieben werden kann.

Klinkowski (Aschersleben).



**Bronner, G.:** Die Blattfleckkrankheit der Zuckerrübe und ihre Bekämpfung. — Der Pflug 3, Heft 7, (4 S.), 1950.

In Ober- und im westlichen Niederösterreich ist *Cercospora beticola* seit 20 Jahren bekannt. Einer Schilderung des Krankheitsbildes folgt eine solche des Erregers. Als schwer befallen gilt ein Rübenfeld, wenn die einzelne Rübe über 35 abgestorbene Blätter zeigt. Seit 1933 wird die Krankheit in Oberösterreich systematisch bekämpft. Zur Anwendung kommen Motor- und Rückenspritzen, wobei die Oberbebrausung allein genügt. Für die einmalige Bespritzung werden für 1 ha 500 Liter Spritzflüssigkeit mit 2,5 kg Kupferpräparaten zu 50% Kupfergehalt benötigt. Bei weniger als 4 Spritzungen ist eine Erhöhung der Kupferkonzentration notwendig. In einer Rentabilitätsberechnung wird festgestellt, daß einem Aufwand für die Bekämpfung von 200 Schilling, Mehrerträge bei der Rübe von 1000 Schilling, und beim Rübenblatt von 700 Schilling gegenüberstehen, so daß die Kosten achteinhalbfach gedeckt sind. Klinkowski (Aschersleben),

**Moore, H. & Chupp, C.:** A physiological study of the *Fusaria* causing tomato, cabbage and muskmelon wilts. — Mycologia 44, 523–532, 1952.

Physiologische Untersuchungen zur Feststellung von Differentialreaktionen wurden mit *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici*, *F. oxysporum* f. *conglutinans*, *F. oxysporum* f. *niveum* angestellt. Alle Isolierungen benötigten als Kohlenstoffquellen: Arabinose, Xylose, Glukose, Maltose, Dextrin, Glycerol, Mannitol, Dulcitol, Salicin, Äthylalkohol, Natriumtartrat, Hippursäure, Malonsäure und Natriumcitrat. Sie hydrolysierten alle Stärke und benutzten als Stickstoffquellen: das Ammoniumion, Harnstoff, Pepton, Proteose-Pepton und Asparagin. Aus Tryptophan wurde kein Indol gebildet, ebenso kein Schwefelwasserstoff aus schwefelhaltigen Eiweißverbindungen. Gelatine wurde stets verflüssigt, in Milchkulturen erfolgte Präzipitation von Kasein und Peptonisierung. Zusatz von Thiamin zu synthetischen Nährböden beeinflusste das Wachstum nicht merklich. Actidion, verschiedene Konzentrationen von Kochsalz und Glukose als wachstumshemmende Substanzen eigneten sich nicht zur Differenzierung. Preßsaft der Tomatensorte „Valiant“ hemmte das Wachstum von *Fusarium oxysporum* f. *conglutinans* auf Nähragar. Die Tomatensorten „Pan American“ und „Bonner Beste“ welkten nur leicht in Kohl-Fusarium-Filtrat. Mit Ausnahme einer schwachen Orangefärbung auf synthetischem Agar + Vitamin B<sub>1</sub> bildete der Kohlorganismus auf anderen Medien kein Pigment. Nach den bisherigen Ergebnissen scheint die Möglichkeit zu bestehen, wenigstens den Kohlstamm von *Fusarium* von den anderen Formen in der *Elegans*-Gruppe zu differenzieren. Klinkowski (Aschersleben).

**Darpoux, H.:** Efficacité d'un produit à base de N.trichlorométhylthiotétrahydrophthalimide sur la tavelure du poirier. — Phytiatric-phytopharmacie No. 2, 13–17, 1952.

N.trichlormethylthiotetrahydrophthalimid hat sich zur Obstschorfbekämpfung geeignet erwiesen. Die Wirkungsdauer entspricht etwa einer 0,75 bis 1%igen Kupferkalkbrühe und übertraf alle anderen im Versuch verwendeten Präparate. Bei den Sorten „Passe-Grassane“, „Beurré d'Hardenpont“ und „Doyenné de Comice“ wurden keine Spritzschäden festgestellt, ebenso blieb die Epidermis der Früchte unverändert. Spritzschäden sind bei Mischung mit Ölen zu befürchten. Die bisherigen Versuche berechtigen noch nicht zur Verallgemeinerung für alle Birnensorten und für den Apfelschorf. Die Versuche sollen in größerem Maßstab mit verschiedenen Sorten und in verschiedenen Gegenden fortgesetzt werden.

Klinkowski (Aschersleben).

**Kahn, R. P., Anderson, H. W., Hepler, P. R. & Linn, M. B.:** An investigation of *Asparagus* rust in Illinois. — Illinois agric. exp. stat., Bull. 559, (56 S.), 1952.

Eine Ruheperiode ist ein wesentlicher Faktor bei der Keimung der Teleutosporen von *Puccinia asparagi* DC. Chemikalien und Umweltverhältnisse, welche die Ruheperiode der Teleutosporen von *P. graminis tritici* aufheben, bleiben hier wirkungslos. Uredosporen bleiben lange lebensfähig in geschlossenen Glasphiole bei 3°C. Die Infektion gelingt am besten, wenn ein Uredosporen-Talk-Gemisch auf feuchte Pflanzen in feuchter Kammer aufgestäubt wird. Die bisher als rostresistent bezeichneten Washington-Sorten erwiesen sich im Gewächshaus und im Freiland als extrem anfällig. Befallsfrei bleiben im Infektionsversuch *Asparagus virgatus*, *A. scandens* var. *deflexus*, *A. plumosus* und *A. sprengeri*. Fungizide bleiben, auch bei zweitägiger Anwendung, erfolglos bei der Bekämpfung; Gelbspritzmittel reduzieren die Acidienzahl. Die Stärke des Rostbefalles kann durch Kulturmaß-

nahmen vermindert werden. Der Rostparasit *Darluca filum* besitzt keine Bedeutung im Sinne einer biologischen Bekämpfung. Für die Sporenverbreitung kommt der Wind in Betracht, Regen trägt zur Verbreitung an der Pflanze bei, *Crioceris asparagi* scheint keine Bedeutung in dieser Hinsicht zuzukommen.

Klinkowski (Aschersleben).

**Dye, M. H. & Vernon, T. R.:** Air-borne mould spores. New Zealand survey. — New Zealand Journ. sci. technol., sect. B, **34**, 118–127, 1952.

Es wird über zweijährige Untersuchungen berichtet. Jede Woche wurden zwei 100 mm Petriplatten 5 Minuten zum Sporenfang an 23 verschiedenen Orten aufgestellt. Insgesamt entwickelten sich 44597 Pilzkolonien auf 2935 Petrischalen, d. h. im Mittel 15,2 Kolonien/Platte. 36262 Kolonien (81,3%) wurden in 38 Gattungen klassifiziert. Am häufigsten kamen vor: *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Pleospora*, *Stemphylium*, *Penicillium*, *Alternaria* und Pyknidenformen, die in ihrer Gesamtheit 94,2% aller Pilze ausmachten. Der Sporengehalt in der Atmosphäre war am höchsten im Sommer und am niedrigsten im Winter. In den wärmeren Monaten waren 50–200 Pilzkolonien pro Petrischale festzustellen. Die jahreszeitliche Sporenvariation war bei den Gattungen *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Pleospora*, *Stemphylium* und *Alternaria* festzustellen, sie war nicht bei *Penicillium* zu beobachten. Die Pilze, die die höchste Kolonienzahl pro Platte ergaben, waren in der Regel auch am weitesten verbreitet.

Klinkowski (Aschersleben).

**Hewitt, W. B.:** Grape dead-arm control. — Plant dis. reptr. (U S. dep. agric.) **35**, 142–143, 1951.

1935 erstmalig in Kalifornien festgestellt, tritt die durch den Pilz *Cryptosporella viticola* Shear verursachte Krankheit in den einzelnen Jahren verschieden stark auf; besonders die Tafeltrauben leiden stark. Fleckenbildungen auf verschiedenen Organen der Pflanze sind das charakteristische Symptom, die im Verlauf von zwei oder mehr Jahren zu umfangreichen Absterbeerscheinungen Veranlassung geben können. Natriumarsenitspritzungen, zu Ende der Wachstumsruhe, haben sich zur Verhütung der Frühjahrsinfektionen als am besten geeignet erwiesen. Hierbei treten nicht selten erhebliche Spritzschäden auf. Beim Vergleich mit einer Reihe anderer Mittel hat sich nur ein Dinitromittel („DN-289“) als aussichtsreich erwiesen.

Klinkowski (Aschersleben).

**Pichler, F.:** Zur Frage der Keimung von Roggen- und Zwergsteinbrandsporen. — Pflanzenschutzberichte Wien **11**, 12–17, 1953.

Auf Nährböden aus feingeschlemmter Lehmerde, die mit 1%iger Jauchelösung vermischt wird, keimen Roggen- als auch Zwergsteinbrandsporen bis zu 100% aus (bei 6° C). Die Keimdauer der Roggensteinbrandsporen beträgt unter diesen Bedingungen 3–4, die der Zwergsteinbrandsporen 4–6 Wochen.

Schaerffenberg (Graz).

**Schmidt, T.:** *Alternaria*-Blattfleckenkrankheit der Zinnie (*Alternaria zinniae* Pape) in Österreich. — Pflanzenschutzberichte Wien **11**, 18, 1953.

Die durch *Alternaria zinniae* Pape verursachte Blattfleckenkrankheit der Zinnie, die in Deutschland, Holland, Dänemark und anderen europäischen Ländern weit verbreitet ist, konnte 1952 erstmals auch in Österreich nachgewiesen werden. Die Krankheit kann durch Zinniensamen leicht verschleppt werden.

Schaerffenberg (Graz).

**Wenzl, H. & Kahl, E.:** Versuche über die biologische Prüfung von Schwefelpräparaten an *Monilia*-Mumien. — Pflanzenschutzberichte Wien **11**, 40–44, 1953.

Verf. prüfte Schwefelkalk und Schwefelbariumbrühe sowie die Netzschwefelpräparate Thiovit und S 805A vergleichend an Mumien von *Monilia lara*. Dabei ergab sich, daß Konzentrationen, die einander im Gehalt an elementarem Schwefel bzw. Polysulfid-S entsprechen, in jedem Falle die Neubildung von Sporodochien an den Mumien zu verhindern vermögen und daher annähernd gleich wirksam sind.

Schaerffenberg (Graz).

**Massey, C. W.:** The anthracnose disease of roses. — American rose annual 198–207, 1952.

Auf Wild- und Kulturformen der Rose ist *Sphaceloma rosarum* (Pass.) Jenkins häufig zu beobachten. Das Krankheitsbild auf Blättern und Stengeln wird eingehend beschrieben, eine gute Abbildungstafel ist beigelegt. Der Pilz überwintert in den Stengelflecken, im Frühjahr und Sommer kommt es dort bei



feuchter Witterung zur Sporenbildung. Die Sporen keimen auf der Blattoberfläche in 6 Stunden, die Infektion haftet im Verlauf eines Tages. Die Keimschläuche dringen direkt durch die Kutikula, seltener durch die Stomata. In den Acervuli der Blattflecke werden während der ganzen Vegetationsperiode bei feuchter Witterung Sporen gebildet und damit neue Infektionen ausgelöst, so daß am Ende der Saison die Blätter eine große Zahl von Flecken aufweisen. Die Überwinterungsmöglichkeit in den Blattflecken ist bisher nicht erwiesen. Die Buschformen sind viel weniger als die Kletterformen gefährdet. Für die Sporenproduktion, ihre Verbreitung und ihre Keimung ist Wasser von entscheidender Bedeutung. Zur direkten Bekämpfung haben sich als geeignet erwiesen: Schwefelstaub, Kupferoxychlorid-Sulfatstaub mit 5% metallischem Kupfer und 0,75% Rotenon, sowie ein Stäubemittel, das 10% Femat, 1% Rotenon, 3% Kupfer 8-quinolinolat und 20% Schwefel enthielt. Starker Rückschnitt ist ebenfalls zu empfehlen.

Klinkowski (Aschersleben).

**Gäumann, E., Naef-Roth, S. & Kobel, H.:** L'acide fusarique, une seconde toxine de flétrissement produite par *Fusarium lycopersici* Sacc. — *Compt. rend. séance. acad. sci.* **234**, 173–174, 1952.

Bisher nahm man an, daß *Fusarium lycopersici* lediglich das Toxin Lycomarasin bildet, ein Dipeptid von der Formel  $C_9H_{15}O_7N_3$  und einem Molekulargewicht von 277. Verf. weisen die Bildung eines zweiten Toxins nach ("l'acide fusarique"), das wahrscheinlich die Formel  $C_{10}H_{13}O_8N$  und ein Molekulargewicht von 179 besitzt. Während die Bildung des Lycomarasins für *Fusarium lycopersici* allein charakteristisch ist, ist das zweite Toxin schon früher bei *F. heterosporum* bekannt geworden und wurde weiter bei *F. vasinfectum* und *Gibberella Fujikuroi* nachgewiesen. Als empfindlichste Testpflanze erwies sich die Baumwolle; in abnehmender Reihenfolge sind weniger empfindlich Tomate, Reis, Mais und Buschbohne. Die Verf. gehen dann darauf ein, daß die Bildung zweier chemisch differenzierter Toxine interessante toxikologische Probleme ergibt. Abschließend wird noch auf die Bildung eines dritten Toxins verwiesen, über das in einer späteren Arbeit ausführlicher berichtet werden soll.

Klinkowski (Aschersleben).

**Geddes, C. H.:** Resistance of roses to *Diplocarpon rosae* — the cause of black-spot. — *American rose annual 188–197*, 1952.

Nach den Beobachtungen verschiedener Autoren gelten gegenüber *Diplocarpon rosae* als widerstandsfähig: *Rosa borboniana* Desportes, *R. centifolia* Linnaeus, *R. complicata* Grenier, *R. gallica* Linnaeus, *R. Giraldui* Crépin, *R. Harisonii* Rivers, *R. hybrida* Schleich, *R. Hugonis* Hemsley, *R. indica* Lindley, *R. macrophylla* Lindley, *R. Moyesii* Hemsley et Wilson, *R. nitida* Willdenow, *R. Nuttalliana* Rehder, *R. omeiensis* Rolfe, *R. pisocarpa* Gray, *R. sericea* Lindley, *R. virginiana* Miller und *R. xanthina* Lindley. Als immun gelten: *Rosa cinnamomea* Linnaeus, *R. pendulina* Linnaeus, *R. multiflora* Thunberg, *R. Wichuraiana* Crépin; durch besondere Resistenz zeichnen sich aus *Rosa arvensis* Hudson und *R. blanda* Aiton, mit gewissen Einschränkungen auch *Rosa rugosa* Thunberg und *R. setigera* Michaux. Weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Resistenz einzelner Sorten und dem Wesen der Resistenz.

Klinkowski (Aschersleben).

**Kuntze, F. H.:** Über den Antagonismus zwischen *Armillaria mellea* und *Pleurotus ostreatus* in vitro. — *Wiss. Ztschr. Univ. Jena* **2**, 3, 97–99, 1952/53.

*Armillaria mellea* lebt als Holzpilz auf Stubben, kann aber auch auf das lebende Holz übergreifen und erheblichen Schaden anrichten. Typisch ist die Fähigkeit, Rhizomorphen auszubilden. Er tut dies auch, im Gegensatz zu den meisten anderen Holzpilzen, auf flüssigen und festen Nährböden. *Pleurotus ostreatus* lebt saprophytisch auf abgestorbenem Laubholz. Zerstörung lebenden Holzes ist nicht bekannt. Auf Nährböden wächst er nur oberflächlich und bildet reinweißes Myzel. Beide Pilze wurden auf Agarplatten, in Flüssigkeitskulturen und in mit Buchen- und Fichtenholzmehl gefüllten Kolben zusammengebracht und ihre gegenseitige Beeinflussung beobachtet. In allen Kulturen wächst *Pleurotus ostreatus* schneller und vermehrt sich stärker, er überwuchert den Partner vollständig, Rhizomorphenansätze des Hallimasch wachsen nicht weiter aus.

Klinkowski (Aschersleben).

**Cruikshank, I. A. M.:** Studies on the physiologic specialization of *Melampsora lini* (Ehrenb.) Lev. in New Zealand. — *New Zealand journ. sci. technol. Sect. B*, **34**, 128–133, 1952.

Zwölf physiologische Rassen, die als „N. Z. 1–12“ bezeichnet werden, wurden festgestellt. Diese Rassen sind in den Faser- und Samenanbaubetrieben des Flachsses

weit verbreitet. Ein Vergleich mit Rassen, die in Amerika und Australien beschrieben worden sind, ist bisher nicht möglich. Der Lebenszyklus von *Melampsora lini* wird diskutiert und in Beziehung gesetzt zur Bildung neuer Rassen und dem Überleben des Pilzes von Jahr zu Jahr. Caemosori, bisher nur bei *Linum monogynum* bekannt, wurden jetzt auch auf Kultursorten von *Linum usitatissimum* festgestellt, letzteres gilt auch für die Pykniden dieses Rostpilzes. Rostbefall auf der australischen Art *Linum marginale* — überall im Leinsamenbaugebiet vorkommend — zeigt die Bedeutung dieser Art als zusätzliche Wirtspflanze.

Klinkowski (Aschersleben).

**Kerling, L. C. P.:** Beschadiging en schimmelaantasting bij erwten als gevolgen van nachtvorst. — Tijdschr. plantenziekten **58**, 29–54, 1952.

Zweck der Untersuchungen war das Studium des Einflusses der Frühjahrsfröste auf die Erbsenpflanze und das Verhalten gewisser Pilze auf die geschwächten Pflanzen bei niedrigen Temperaturen. Kältegeschädigte Pflanzen regenerieren, selbst wenn die Hauptachse ganz oder teilweise abgestorben ist. Bei Schädigungen des Vegetationspunktes oder anderer embryonaler Gewebe sind die neugebildeten Internodien und Blätter deformiert. Die frostgeschädigten Pflanzen wurden mit folgenden Pilzen infiziert: *Botrytis cinerea* Pers., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Massee, *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. solani* (Mart.) App. et Wollenw. und *Ascochyta pinodella* L. K. Jones. Das Verhalten gegenüber den genannten Pilzen wird im einzelnen beschrieben. Wurde das Saatgut gekeimt, so erwiesen sich die Pflanzen der Kälte wie dem Pilzbefall gegenüber widerstandsfähiger.

Klinkowski (Aschersleben).

**Bagehee, K.:** The fungal diseases of Sal (*Shorea robusta* Gaertn.) Part I. Leaf spot (*Cercospora* sp.), stem canker (*Macrophoma shoreae* sp. nov.), sooty moulds (*Capnodium* sp., and *Meliola* sp.), and root stem rot (*Xylaria* spp.) of Sal. — Ind. Forest Rec. N.S. Mycol. **1**, 11–23, 1953.

Verf. gibt einen Überblick über sämtliche auf *Shorea robusta* bisher beobachteten Pilze. Neu ist *Macrophoma shoreae*, ein Pilz, der Krebswucherungen und Hexenbesen an jüngeren und älteren Bäumen hervorruft. Der Pilz scheint an durch Hagel hervorgerufenen Wunden kleinerer Zweige einzudringen; hier entstehen zunächst krebsartige Wucherungen. In der aufgeplatzten Rinde werden die dunkelbraunen bis schwarzen Pyknidien gebildet. Infektionsversuche mit Reinkulturen waren erfolgreich.

Riehm (Berlin-Dahlem).

**Priefer, H.:** Alldog-Einsatz gegen *Cercospora* mit Vitigran conc. im Bereiche der Zuckerfabrik Bockenem. — Sonderdr. „Die Zuckerrübe“, Nr. 6, Dez. 1952.

Es wird ein Großversuch zur Bekämpfung der *Cercospora beticola* Sacc. auf 252,5 ha beschrieben, der mit Hilfe zweier Aufbauspritzen von Lanz-Alldog-Geräteträger der Firma C. Platz durchgeführt wurde. Die Spritzbreite betrug 10 m, verwendet wurden Tegtmeier-Düsen. Als Sollmenge wurden 5 kg Vitigran conc. der Farbwerke Hoechst in 500 Liter Wasser pro Hektar verspritzt. Der Wassernachschub erfolgte in 1200 Liter fassenden Zinkfässern auf gummibereiften Plattformwagen. Versuchsergebnisse: 50,4 min/ha Spritzzeit einschließlich Wassertransport und Wassernachfüllung; 84.— DM/ha Gesamtkosten bei dreimaliger Behandlung (4.— DM/1 kg Spritzmittel, 1,47 DM/Std. Entlohnung), entsprechend dem Wert von 30 dz Rübenblatt; geringfügige Blattbeschädigungen durch Radspuren der Alldogs (Blattverluste gingen nicht wesentlich über 0,1% hinaus); *Cercospora* trat auf den Versuchsfeldern witterungsbedingt nur gering auf. Verf. empfiehlt, man solle den Betrag von 84.— DM/ha solange aufwenden, bis es in etwa 5–6 Jahren gelungen sein wird, *Cercospora*-resistente Sorten ohne Ertragsminderung anzubauen.

Haronska (Bonn).

**Gäumann, E. & Naef-Roth, St.:** Über einen mutmaßlichen Desensibilisierungseffekt bei einem Welketoxin. — Phytopath. Zeitschr. **20**, 133–166, 1953.

Versuche mit Lycomarasmin aus *Fusarium lycopersici* an abgeschnittenen Tomatenprossen. Das Abschneiden der Sprosse führt zu einer Sensibilitätssteigerung gegenüber dem Toxin, die als traumatische Sensibilisierung bezeichnet wird. Unter Berücksichtigung dieses Effekts ergibt sich, daß eine Lycomarasmin-Verabreichung zu einer Desensibilisierung gegenüber einer zweiten Gabe dieses Toxins führt, d. h. wenn man am 1. und 2. Tage des Versuchs dem Sproß je eine bestimmte Menge Toxin zuführt, so ist die Schädigung erheblich kleiner, als wenn man dieselbe Gesamtmenge auf einmal am 1. oder am 2. Tage gegeben hätte,



vorausgesetzt natürlich, daß die Dosen unter der Tötungsschwelle liegen. Die desensibilisierende Wirkung einer kleinen primären Toxinmenge ist stets größer als diejenige einer großen unter der Voraussetzung, daß die primäre Toxinmenge eben noch zu einer für das Auge sichtbaren Schädigung für den Wirt führt. Die absolute Höhe dieser unteren und der oberen, letalen Schwelle schwankt im Laufe des Jahres, mit anderen Worten die Tomate zeigt eine jahreszeitbedingte Schwankung der Lycopersin-Empfindlichkeit. Es spielt keine Rolle, ob die erste Toxingabe größer oder kleiner ist als die zweite; wesentlich ist nur, daß die erste Gabe den Schwellenwert für die Desensibilisierung überschreitet. In der Natur wird also der Verlauf einer Welkekrankheit davon abhängen können, ob der Erreger von vornherein bei akutem Verhalten eine größere Menge Toxin im Wirt erzeugt oder bei chronischem dies allmählich tut. Das Verhalten der Pflanze gegenüber mehrmaliger Toxineinwirkung zeigt eine Parallele zu der bekannten Abhärtung gegen Frost durch vorhergegangene subletale Kälteeinwirkung. Der unbekannte Mechanismus der Desensibilisierung gegen Toxin wird diskutiert und dabei die Möglichkeit einer gesteigerten aktiven, aber unspezifischen Abwehrbereitschaft und die einer erworbenen Toleranz erörtert. Bremer (Neuß).

**Last, F. T.:** The use of tetra- and pentachloronitrobenzenes in the control of *Botrytis* disease and *Rhizoctonia* attack of lettuce. — Ann. appl. Biol. **39**, 557–568, 1952.

*Botrytis cinerea* ist in England ein häufig vorkommender Schädiger des Frühjahrs-Salats. Wenn die älteren Blätter aus Lichtmangel absterben, bilden sie geeignete Eingangsportale für den Pilz. Einen Ablösungsmechanismus für beschädigte Blätter besitzt *Lactuca sativa* nicht. 3–5 Bestäubungen von Salat im Frühbeet und Freiland mit Tetra- (TC) oder Pentachlornitrobenzol (PC) in 5- bis 20%iger Beimischung zu Talk verhüteten den Befall mit *Botrytis cinerea* in verschiedenem Grade. TC war stärker wirksam als PC, doch wirkten sämtliche Dosen der Mittel in verschiedenem Grade wachstumshemmend, höhere Dosen „verbrennend“ auf die Pflanzen. Die geringste Wachstumshemmung bei noch genügender Wirkung ergab 5% TC. — Auch *Rhizoctonia solani* spielt bei der Frühjahrskultur des Salats als Schaderreger eine bedeutende Rolle. Der Pilz kann durch die gleichen Mittel bekämpft werden; am günstigsten war Einarbeitung einer 20%igen Mischung von PC mit Talk in den Boden. Auch durch Bespritzung der Pflanzen mit 5% TC oder 20% PC ließ sich *Rhizoctonia solani* in seiner Ausbreitung hemmen. Bremer (Neuß).

**Howard, H. D.:** Physiological races of *Phytophthora infestans*: A comparison of the differential hosts at the Plant breeding Institute, Cambridge, with those of the Scottish Society for research in plant breeding. — Ann. appl. Biology **40**, 584–593, 1953.

In Cambridge waren vor Beginn der vorliegenden Untersuchungen 3 Biotypen (A, B und C) von *Phytophthora infestans* bekannt, in Edinburgh arbeitete man mit 5 Biotypen (A, B<sup>1</sup>, B<sup>2</sup> C und D). Durch vergleichende Infektionsversuche an Blättern eines Testsortimentes von Kartoffel-Zuchtstämmen wurde festgestellt, daß die Cambridge-Biotypen A, B und C den schottischen Biotypen A, B<sup>1</sup> und C entsprechen. Die in Cambridge bisher fehlenden Biotypen B<sup>2</sup> und D wurden mit Hilfe des schottischen Testsortimentes ebenfalls nachgewiesen. Anzahl der Biotypen ist abhängig von der genetischen Differenzierung des Testsortimentes und der angebauten Stämme. Entstehung neuer Biotypen ist nicht an Oosporen-Bildung gebunden. 3 Möglichkeiten für die Neubildung von Biotypen sind gegeben: 1. Selektion aus einer vorhandenen *Phytophthora*-Sporangien-Population durch Anbau resistenter Kartoffelsorten, 2. Mutation der Sporangien, 3. allmähliche Umwandlung eines Biotyps durch Anpassung an resistente Wirtspflanzen. Die Aussichten für eine erfolgreiche Züchtung resistenter Kartoffelsorten steigen, wenn an Stelle der Hypersensibilität (z. B. *S. demissum*) andere Faktoren bewertet werden: Infektionsresistenz, langsames Wachstum des Pilzes und geringe Sporangienbildung auf der Wirtspflanze. Orth (Neuß).

**Johannes, H.:** Versuche zur Herabsetzung der Spritzbrühmengen II. *Phytophthora*-Bekämpfung. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig) **5**, 106–109, 1953.

Herabsetzung der Spritzbrühmengen bei Verwendung eines 45–50%igen Kupferoxydchlorides auf 200 l/ha führte zu unsicheren Bekämpfungserfolgen und z. T. zu Mindererträgen. Ebenso sanken die Erträge ab, wenn weniger als 4 kg/ha des Präparates angewandt wurden. Andererseits scheint eine Erhöhung der Auf-

wandmenge über 6 kg/ha unnötig zu sein, da keine Ertragssteigerung eintrat. Optimale Leistungen hinsichtlich der Bekämpfung der Krautfäule und des Ertrages der Ernte wurden erzielt mit: 4–6 kg/ha in einer Flüssigkeitsmenge von 400–600 l/ha.

Orth (Neuß).

**Bazzigher, G.:** Über mutmaßlich induzierte Abwehrreaktionen bei *Phaseolus vulgaris* L. — Phytopath. Zschr. **20**, 383–396, 1953.

Versuche mit *Botrytis cinerea* an Buschbohnen ("Wädenswil"). In Versuchen wurden folgende Optimaltemperaturen ermittelt: für das Keimen der Bohnen 18–24° C, für ihr Wachstum 27–30° C, für das von *Botrytis cinerea* in vitro 18–24° C, in vivo 18° C. Prämunizität (Schutz gegen Superinfektion durch einen bestehenden Infekt) war nicht festzustellen. Durch Einquellen von Bohnensamen (18 Std.) in Filtraten der Kulturlösung von *Botrytis cinerea* ließ sich an den daraus entstehenden Pflanzen eine Abnahme der Anfälligkeit gegen diesen Erregerpilz stellen. Die Anfälligkeitsminderung nahm mit dem Alter der Kultur zu, der das Filtrat entstammte, und erreichte ein Maximum von 25% bei Filtraten aus 8 bis 14 Tage alten Kulturen. Unabhängig von einer Vorbehandlung ist in Bohnenpflanzen ein fungi- und bakteriostatischer Stoff vorhanden. Die Methode seiner Extraktion wird beschrieben. Seine Hemmwirkung steigt mit der Dauer der Belichtung; seine Konzentration hat dagegen ein Wirkungsmaximum. Das Kulturfiltrat von *Botrytis cinerea* enthält ein Toxin, das die Keimung der Sporen von *Ustilago zaeae* hemmt und die Semipermeabilität der Zellwände im Gewebe von Roten Rüben zerstört, letzteres am Austritt von Anthocyan kenntlich. Auch für die Extraktion des *Botrytis*-Toxins wird eine Methode angegeben.

Bremer (Neuß).

**Colhoun, J.:** A study of the epidemiology of club-root disease of Brassicae. — Ann. appl. Biol. **40**, 262–283, 1953.

In saurem Boden sind die optimalen Bedingungen für Zustandekommen einer Kohlhernie-Epidemie eine Feuchtigkeit, die um 70% der wasserhaltenden Kraft des Bodens schwankt, und eine Temperatur von 18–32°. Der Gehalt des Bodens an Sporen ist dabei innerhalb der Grenzen von  $10^3$  bis  $2,5 \times 10^7$  je Gramm ohne Belang. In alkalischen Böden kommt es nur zur Epidemie, wenn die Sporenmengen im Boden hoch sind. Auch hierbei liegt die optimale Bodenfeuchtigkeit um 70% der Wasserkapazität, die optimale Temperatur scheint dann aber über 23° C zu liegen. Bei ungünstigeren Bedingungen kommt es in leichten Böden eher zur Epidemie als in schweren. Kalkung des Bodens zur Verhütung der Kohlhernie ist nur dann von Erfolg, wenn der Boden nicht hochgradig verseucht ist, und wenn nicht optimale Bedingungen für eine Epidemie vorliegen.

Bremer (Neuß).

**Anselme, C.:** La maladie du pismo des lins à huile en France. — Phytiatric-Phytopharmacie 1952, no. 3, 4 S.

1947 wurde *Septoria linicola* an Öllein in Marokko, 1950 in Frankreich festgestellt. Da bestimmte Faserlein-Sorten im Versuch sich als anfällig erwiesen haben, ist auch dieser bedroht. Mit Saatgutbeizung ist nur ein Teilerfolg zu erzielen, im Versuch höchstens einen Rückgang der Primärherde um 60–70% durch Trockenbeizmittel (organische Quecksilber-Präparate). Empfohlen wird: Verbot der Benutzung von Saatgut aus befallenen Feldern und des Saatgutversandes aus befallenen Gegenden, Saatgutbeizung, 4jähriges Aussetzen des Flachsangebues auf befallenen Feldern, Verbot des Anbaues von Faserlein neben Öllein.

Bremer (Neuß).

**Oort, A. J. P.:** Taksterfte bij Bramen, veroorzaakt door *Septocytia ramealis* (Rob.) Pet. — Tijdschr. Plantenziekten **58**, 247–250, 1952.

In der holländischen Bommelerwaard-Provinz ruft *Septocytia (Rhabdospora) ramealis* Rob. an Brombeeren bisweilen starke Schäden hervor. Beim regelmäßigen Auffangen von Pycnidiosporen stellte sich heraus, daß diese von Anfang April bis Ende August, mit einem Maximum im Juni, abgestoßen wurden, ausgenommen bei trockenem Wetter. Ferner zeigte sich, daß der Befall durch niedere Temperaturen (okuliertes Material bei 4° C untergebracht) der Befall gefördert wird, im Gegensatz zu Gewächshaustemperaturen, wodurch das plötzlich starke Auftreten dieser Krankheit im zeitigen Frühjahr zu erklären ist. Es wird empfohlen, die jungen Triebe — als Schutz für das kommende Jahr — Ende April und Mitte Juni mit Kupferpräparaten oder Carbamaten zu spritzen, ferner die Enden der alten Triebe, aus denen sich die jungen entwickelt haben, im zeitigen Frühjahr zu entfernen, da diese oft mit *Septocytia*-Flecken bedeckt sind.

Mühlmann (Oppenheim).



**Oort, A. J. P.:** Van Moederkorenvergiftiging tot Moederkorencultuur. — Med. Direct. Tuinbouw **15** (8), 743–757, 1952.

Nachdem Vergiftungen durch das Mutterkorn in West-Europa noch bis 1850 häufig waren, sind sie seitdem wesentlich seltener geworden; während das Vorkommen des Mutterkornes infolge zahlreicher Verbesserungen in der Landwirtschaft aber immer seltener wird, nimmt seine Verwendung in der Pharmazie zu. Durch künstliche Zucht sollte dieser Übelstand behoben werden. Im Gewächshaus wird Roggen mit Konidien künstlich infiziert, der sich bildende Honigtau gesammelt und mit diesem unter Verwendung einer besonderen Apparatur im Freiland wachsender Roggen geimpft. Etwa 20 Tage vor der Roggenernte werden die Sklerotien gepflückt; die aus Tetraploid-Roggen sind größer als die aus Petkuser Winterroggen; es wird für die Niederlande mit einer Ernte von 150–200 kg/ha zu rechnen sein; der Gehalt an gewonnenem Alkaloid betrug 0,17%. Bei einem Preis von 50 Gulden/kg ist diese Kultur unbedingt lohnend.

Mühlmann (Oppenheim).

**\*Blair, I. D.:** Parasitism and saprophytism among soil pathogens. — Rep. Sci. Congr. Roy. Soc. N. Z. 1951, **45–46**, 1952. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **32**, 370, 1953.)

Aus der Erde von Gefäßen, in denen von *Cercospora herpotrichoides* befallene Getreidepflanzen gestanden hatten, konnte der Pilz nur von Strohteilchen isoliert werden. Die saprophytische Phase des Pilzes ist auf Pflanzengewebe beschränkt. Solange das Stroh unzersetzt bleibt, kann der Pilz lebensfähig bleiben. An Strohteilchen, die unzersetzt an der Bodenoberfläche lagen, konnte der Pilz noch nach 2 Jahren Sporen bilden, wenn das Stroh bei Zimmertemperatur feucht gelegt wurde. Der Pilz hat, wie Kulturversuche zeigten, eine Vorliebe für organische Stickstoffverbindungen, wie sie im Weizenstroh vorhanden sind.

Riehm (Berlin-Dahlem).

**Bremer, H., Karel, G., Biyikoglu, K., Göksel, N. & Petrak, F.:** Türkiye parazit mantarları üzerinde incelemeler. Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Türkei. IV. *Schizomycetes*, *Oomycetes*, *Ascomycetes* II. — V. *Basidiomycetes* II.–VI.–VII. — Istanbul. Univ. Fakült. mecmuasi. Ser. B, **17**, Heft 2 1952.

Die Fortsetzung der bereits früher besprochenen (vgl. Bd. **56**, 1949, 131) pilzparasitären Arbeiten bringt u. a. Beschreibungen folgender neuen Pilze: *Albugo chardiniae* auf *Chardinia orientalis*, *Puccinia ankarensis* auf *Lactuca f. viminea*, *Asteromelia pistaciarum* auf *Pistacia vera*, *A. urginiae* auf *Urginea maritima*, *Sepatoria karelii* auf *Tordylium syciacum*, *Oncospora anatolica* auf *Quercus coccifera*, *Marssonina celtidis* auf *Celtis tournefortii*, *Ramularia acroptili* auf *Acroptilon picris*, *R. anatolica* auf *Wiedemannia orientalis*, *R. helminthiae* auf *Helminthia echinoides*, *Cercospora karelii* auf *Vitex agnus castus*, *Cercospora cardopatii* auf *Cardopatum corymbosum* und *C. molucellae* auf *Molucella levis*. — Aus der Fülle der Beobachtungen seien nur die folgenden erwähnt: Infolge hoher Niederschläge im Vorfrühling und verhältnismäßig starker Bewölkung trat im Jahre 1944 *Uncinula necator* im westanatolischen Weinbaugebiet überaus stark auf. — Weizenstinkbrand ist in der Türkei allgemein verbreitet, und zwar tritt am häufigsten *Tilletia foetens* auf. *Tilletia tritici* wurde weniger häufig sowohl in dem kontinentalen Osten wie in dem weniger kontinentalen Westen gefunden. Bei der Suche nach *T. triticoideus* wurde festgestellt, daß es in der Türkei 2 Häufigkeitsmaxima der Sporengrößen gibt, die etwa den Sporengrößen von *Tilletia tritici* und *T. triticoideus* entsprechen. Diesen beiden Maxima waren aber nicht entsprechende Häufigkeitsmaxima der Sporenleistenhöhe zugeordnet. Die Zahl der Stämme der *Tilletia foetens* ist in der Türkei ungeheuer groß; infolgedessen ist die Züchtung resistenter Weizensorten schwierig. — *Dothiorella phaseoli* (Maubl.) Petr. ist häufig, ruft aber nur Schäden an Kulturpflanzen nicht einheimischer Herkunft hervor. Der Pilz kommt aber auch auf Wildpflanzen vor. Bei Versuchen mit abgestufter Bewässerung zu Paprika und Auberginen wurde der Pilz aus den Wurzeln gesunder und kranker Pflanzen isoliert. Die Pflanzen litten besonders auf mäßig oft bewässertem Boden, weniger auf häufiger oder selten bewässertem Boden.

Riehm (Berlin-Dahlem).

**Bagchee, K.:** A new and noteworthy disease of Gamhar (*Gmelina arborea* Linn.) due to *Poria rhizomorpha* sp. nov. — Indian Forest Records **79**, 17–24, 1953. In den immergrünen Wäldern in Nord-Bengal, Nord-Assam, India und Chittagong leiden *Gmelina arborea* Linn., *Taraktogenos kurzii* King und *Melocanna bambusoides* Trin. unter Befall durch einen Basidiomyzeten, der als *Poria rhizo-*

*morpha* n. sp. beschrieben wird. Der Pilz, der auch saprophytisch leben kann, befällt primär die Wurzeln und greift von dort auf die Stammbasis über. Das befallene Holz färbt sich in reinweiß um. Innerhalb 12 Monaten wird die Pflanze vollständig abgewürgt. Besonders gefährdet sind Bestände auf lehmig-sumpfigen Böden, die zeitweilig unter Wasser stehen. In besser drainierten Lagen und auf Hügeln können auch durch Getier, z. B. Nager, bewirkte Wurzelverletzungen zur Infektion führen.  
Blunck (Bonn).

**Beran, F.:** Ein neues Pilzbekämpfungsmittel. — Pflanzenarzt Jg. 6, Nr. 12, 5, 1953.

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat mit einem neuen Fungizid der Standard Oil Company SR 406 (N-trichlormethylthiotetrahydronaphtalimid = Captan), also einem metallfreien Präparat, mit Erfolg Versuche gegen *Venturia inaequalis* bei Apfel und gegen *Plasmopara viticola* bei Weinreben durchgeführt.  
Blunck (Bonn).

**Krstić, Mihailo:** Sur une propriété antibiotique éphémère d'un bacille sporulé contre le mycelium de *Lenzites quercina*. (Jugoslawisch mit franz. Zusammenfassung.) — Plant Protection, No. 5, 14—17, Belgrad 1951 (Sep.).

Auf Plattenkulturen bedingte ein Bazillus gegenüber *Lenzites quercina* Fr. eine 3—4 mm breite Hemmzone, später verlor sich allerdings diese Eigentümlichkeit. Eichen- und Buchenholzstücke, die mit Kulturflüssigkeit des Bazillus getränkt wurden, ließen ein Wachstum von *L. quercina* und *Coriolus versicolor* Quel. nicht zu.  
Müller-Kögler (Kitzeberg).

## V. Tiere als Schaderreger

### D. Insekten und andere Gliedertiere

**Linke, W.:** Untersuchungen über Biologie und Epidemiologie der Gemeinen Spinnmilbe, *Tetranychus althaeae* v. Hanst., unter besonderer Berücksichtigung des Hopfens als Wirtspflanze. — Höfchen-Briefe (4) 6, 185—238, 12 Tab., 5 Abb., 1953.

Die grundlegende Arbeit gibt vorweg eine Zusammenfassung über Nomenklatur, Morphologie, Anatomie, geographische Verbreitung, Wirtspflanzenbereich und wirtschaftliche Bedeutung von *Tetranychus althaeae*. Bemerkenswert ist die Beobachtung, daß die Dauer der Postembryonal- und Embryonalentwicklung unter konstanten Temperaturbedingungen im Labor nicht mit der im Freiland bei entsprechenden Durchschnittstemperaturen übereinstimmt. Es tritt unter den wechselnden Freilandsbedingungen eine noch nicht geklärte Entwicklungsbeschleunigung auf. Der Entwicklungsnullpunkt liegt bei 7,7° C. Hohe Temperaturen verkürzen zwar die Lebensdauer der Weibchen, erhöhen aber die Zahl der abgelegten Eier pro Zeiteinheit. Langanhaltende hohe Luftfeuchtigkeit hat eine Verzögerung der postembryonalen Entwicklung zur Folge. Mangelnde Wasserversorgung der Wirtspflanze hemmt die Eiablage stark, die Postembryonalentwicklung gering. Der Verlauf des Massenwechsels wird entscheidend von abiotischen Faktoren beeinflusst: hohe Temperaturen bewirken ein Ansteigen der Populationsdichte, ergiebige langanhaltende Niederschläge ein Absinken um so tiefer, je niedriger die herrschenden Temperaturen sind.  
Hirschmann (Fürth i. B.).

**Dosse, G.:** *Tenuipalpus oudemansi* Geijskes, eine für Deutschland neue Spinnmilbenart. — Z. angew. Entom. (4) 34, 587—597, 7 Abb., 1953.

Erstmalig für Deutschland wird in der Umgebung von Stuttgart-Hohenheim *Tenuipalpus oudemansi* Geijskes — nach Baker und Pritschart 1952: *Brevipalpus geisenheyneri* (Rübsamen) — an schlecht gepflegten Apfelbäumen und Linden festgestellt. Der Populationsverlauf zeigt Mitte Juli und September je einen Höchstbefall. Die Eiablage erreicht im Juni ihren Höhepunkt. Die rotgefärbten Eier sind 112 µ lang und 75 µ breit und werden längs der Hauptadern der Blätter abgelegt. Die Weibchen überwintern oft in Klumpen zusammengedrängt in Ritzen und Spalten des Fruchtholzes. Die bisher in Europa unbekannten Männchen werden beschrieben. Sie unterscheiden sich in Größe, Farbe und Form von den Weibchen.  
Hirschmann (Fürth i. B.).

**Zattler, F.:** Versuche mit Systox und anderen innertherapeutischen Mitteln gegen Rote Spinnmilben und Blattläuse bei Hopfen. — Höfchen-Briefe (4) 4, 131—169, 11 Tab., 2 Abb., 1951.



Gewächshaus- und Freilandversuche, die auf dem Hopfenversuchsgut Hüll 1950 durchgeführt wurden, erwiesen eine sehr gute Wirkung der Präparate „Systox“ (Bayer) und „Ompa“ (Pest Control, London) gegen *Epitetranychus althaeae* v. Hanst. und *Phorodon humuli* Schrk. Durch die angewandten Konzentrationen (Systox 0,01%, 0,02%, 0,033%, Ompa 0,01%, 0,075%) wurden in keinem Falle Hopfenpflanzen geschädigt. Es ergab sich sogar eine entwicklungsfördernde Wirkung und damit eine Steigerung des Hopfenertrages von 10–20%. Die Vorteile der Mittel gegenüber anderen Insektiziden sind vollständigere und schnellere Abtötung der Schädlinge, ihr ovizider Effekt und ihre lange Dauer der Nachwirkung (Systox 5, Ompa 3 Wochen). Allerdings besteht zwischen Dauer der Nachwirkung und dem Entwicklungsstand des Hopfens zur Zeit der Behandlung ein deutlicher Zusammenhang: bis zum Beginn der Blüte bei Systox 4, knapp 5 Wochen, bei Ompa 3, knapp 4 Wochen, während der Blüte 3–3½ bzw. 2½–3 Wochen, von der Vollblüte bis Doldenbildung 2 bzw. 1–1½ Wochen. In der Praxis sind die Mittel möglichst frühzeitig anzuwenden, am besten durch Spritzen der Blattunterseiten. Eine toxische oder Geschmackwirkung auf Bier konnte nicht festgestellt werden. Lediglich bei einer Behandlung 14 Tage vor der Ernte trat eine mäßige Verringerung an Humulon und Bitterwert auf. Von einer derart späten Anwendung wird daher abgeraten. Hirschmann (Fürth i. B.).

**Linke, W.:** Untersuchungen über Biologie und Epidemiologie der Gemeinen Spinnmilbe *Tetranychus althaeae* v. Hanst. — Höfchen-Briefe 5, 19–20, 1952.

Laut den im Jahre 1951 auf Höfchen gesammelten Erfahrungen dauert die Entwicklung von *Tetranychus althaeae* v. Hanst. bei 22° Tagesmittel 11,5 Tage; bei 18° 15,9; bei 12° 30 Tage; die Dauer der Embryonalentwicklung beträgt 83 bis 86% der postembryonalen. Der Entwicklungsnullpunkt liegt zwischen 7,7 und 8,3°. Sommerweibchen, die 40 Stunden 4° ausgesetzt waren zeigten keine irreversiblen Schädigungen. Durchschnittliche Eizahl 94. Präovipositionsperiode, gewöhnlich 1–6 Tage, bei parthenogenetischer Eiablage 1–3 Tage. Liefert nur Männchen. Die Lebensdauer beim Weibchen im Durchschnitt 30,2, beim Männchen 22,3 Tage; Geschlechtsverhältnis bei 1 : 2,3. Es traten 6 Generationen auf, die sich von der 2. Generation ab überschneiden. Den Eintritt der Winterruhe, die ihren Anfang mit dem Auftreten der ziegelroten Winterweibchen und dem Einstellen der Eiablage nimmt, führt Verf. auf die verkürzte Tagesdauer zurück. Temperaturen von 25° heben die Wirkung wieder auf. Versuche zur Unterbrechung der Diapause zeigten keinen Erfolg. — 100%ige Luftfeuchtigkeit hemmt die Jugendentwicklung und führt bei adulten Weibchen zum Einstellen der Eiablage und zur Verkürzung der Lebensdauer. Hohe Temperaturen fördern, Regen hemmt die Vermehrung.

Doris Meisters (Duisburg).

**Reiff, M.:** Untersuchungen zum Lebenszyklus der Frostspanner *Cheimatobia (Operophthera) brumata* L. und *Hibernia defoliaria* Cl. — Mitt. Schweiz. Entom. Ges., Bull. Soc. Entom. Suisse, 26, 2, Lausanne 1953, 129–144.

Der eigenartige Lebensrhythmus der Frostspannerschmetterlinge, der schon wiederholt die Aufmerksamkeit der Biologen gefesselt hat, diente dem Schweizer Verf. erneut als reizvolles Forschungsobjekt. Seine Arbeit befaßt sich „mit Untersuchungen zur Frage der Kausalzusammenhänge zwischen Jahreszeitenwechsel und Lebensstadienrhythmus, dem Wechselspiel von exogen bestimmbar und endogen bedingten Phasen des Lebensablaufes der Frostspanner“, wobei Reiff die Arbeitsergebnisse seiner Vorgänger — vornehmlich Schneider-Orelli und Speyer als Grundlagen benutzt. — Zur Beschaffung von Zuchtmaterial bedient sich Verf. einer Abwandlung der bekannten Leimringe, bei denen jedoch der Leim durch eine glatte, an ihrem oberen Rande nach außen umgebogene Aluminiumfolie ersetzt worden ist. Auf der glatten Fläche sollen die aufbaumenden Weibchen abgleiten, so daß sie gezwungen sind, ihre Eier auf einem unterhalb der Folie anschließenden grobmäschigen Stoffstreifen abzulegen. — Aus den Untersuchungen des Verf. über die Eihüllenbildung interessiert, daß das Follikel-epithel im Verlaufe der Eibildung vollständig degeneriert und selbst zum Chorion wird, wobei die ursprünglichen Zellgrenzen des Epithels die hexagonale Struktur der Chorionoberfläche bestimmen. — Verf. befaßt sich anschließend mit der durch die Temperatur zu beeinflussenden Diapause der Eier und stellt fest, daß vom Beginn der Diapause bis zum Ausschlüpfen der Raupen eine Temperatursumme von etwa 500° C erforderlich ist. Eine auffallende Reduktion der notwendigen Temperatursumme bei späterer Wärmezufuhr erfolgt in der zweiten Januarhälfte. Von diesem Zeitpunkt an bleiben die Werte auf 200–220° C stehen. Im Februar

ist also die Entwicklungsruhe temperaturbedingt. Die Wärmeeinflüsse von Anfang März ab modifizieren die Zeitspanne bis zum Ausschlüpfen der Raupen. — Daß die Dauer der Puppenruhe durch die Temperatur nicht beeinflusst werden kann, fand der Verf. wie seine Vorgänger. Er stellte aber fest, daß „bei dauernd starker Bodenfeuchtigkeit (über 50% Sättigung) eine Verlängerung der Puppenruhe“ eintritt. Auch eine Erhöhung der Mortalität der Puppen ist die Folge starker Bodenfeuchtigkeit. Verf. schließt sich im großen und ganzen der Ansicht von Speyer über die Entstehung der Lokalrassen durch Selektion klima-adäquater Varianten an. Speyer (Kitzeberg).

**Evans, J. W.:** The injurious insects of the British Commonwealth. — 242 pg. London 1952. Preis: £ 1.10.

In diesem als Nachschlagewerk wichtigen Buch sind die als Schädlinge erster ins Gewicht fallenden Insekten des britischen Commonwealth mit Ausnahme der Fauna der Britischen Inseln, von Indien und von Pakistan zusammengestellt. Mit wenigen Ausnahmen sind nur die Vorratsschädlinge nicht behandelt. Mit aufgenommen sind dagegen die natürlichen Feinde der Schädlinge, soweit sie praktische Bedeutung haben. In einem ersten Abschnitt sind die humanmedizinisch und veterinärmedizinisch interessierenden Insekten ihrer geographischen Verbreitung nach behandelt. Daneben auch schon kurz die Pflanzenschädlinge und diesen gewidmete monographische Bearbeitungen. Der zweite Teil bringt eine nach Wirtspflanzen geordnete Liste der Schadinsekten. Der größte Raum (S. 59–203) ist den Land-, Garten- und Forstschädlingen gewidmet. Die wichtigsten phytopathologischen Daten sind mit aufgeführt. Hinweise auf einschlägige Referate in der Rev. appl. Entom. erleichtern weitere Orientierung. Besonders hingewiesen sei auf ein Kapitel, in dem ein Überblick über die bisherigen Versuche zur biologischen Bekämpfung von Unkraut mittels Insekten gegeben ist. Etwas eingehender wird dabei der Einsatz von Chrysomeliden zur Eindämmung von *Hypericum perforatum*, von *Cactoblastis cactorum* Berg und von *Dactylopius* spp. zur Überwindung der Opuntien-Katastrophe (prickly pears) in Australien und Südafrika behandelt. Kleinere Kapitel bringen Betrachtungen über die Bedeutung von Quarantänemaßnahmen und über Insekten als Virusüberträger. Eine Liste der letzteren umfaßt 3 Thysanopteren, 4 Aleurodiden, 11 Aphiden, 9 Cicadelliden, 4 Cocciden, 3 Delphaciden und 2 Psylliden. Die Liste der Schädlinge, gegen die bei biologischer Bekämpfung beachtliche Erfolge erzielt sind, umfaßt 18 Arten, darunter 9 Cocciden. Der Verfasser teilt nicht die Auffassung, daß die Schädlingsbekämpfung in Zukunft eher Aufgabe der Chemiker und Techniker als die der Biologen sein wird. Blunck (Bonn).

**Wagn, O.:** Om den store kalfve (Chortophila floralis Fall). — Tidsskr. Planteavl 56, 470–477, 1953.

Unter den Anthomyiiden haben in Dänemark *Chortophila brassicae* Behé. und besonders *Cortophila floralis* Fall. bei Steckrüben ökonomische Bedeutung. *Ch. brassicae* verursacht in der 1. Generation (Schlüpfzeit Ende Mai bis Anfang Juni) bei jungen Steckrübenpflanzen die stärksten Schäden, während *Ch. floralis* Fall. mit nur einer Generation (Ende Juni bis Anfang August) meist erst Ende September bei Steckrüben zur Auswirkung kommt. *Ch. floralis* Fall. bewirkte in den letzten Jahren besonders im Norden des Landes (Jylland) auf leichteren Böden häufig Verluste. Die Eiablage variiert mit der Schlüpfzeit in den verschiedenen Jahren um 8–14 Tage bzw. 1 Monat und mehr. *Ch. floralis* Fall. schlüpfte 1931 bereits in den letzten Tagen des Juni, 1952 dagegen erst vom 3.–4. August. Das Optimum lag 1931 zwischen dem 9. Juli und dem 3. Aug., 1952 zwischen dem 7. bis 14. August, wobei die Männchen früher schlüpften als die Weibchen. Das Begießungsverfahren wird infolge des unsicheren Bekämpfungszeitpunktes bzw. wegen des hohen Flüssigkeitsaufwandes zumindest in Großbetrieben nicht angewandt. Verf. überprüfte daher die Wirkung von Kontaktinsektiziden in trockenform bei Flächen- und Reihenbegiftung: 1. Vor der Aussaat: Chlordan (10%ig), 50–100 kg/ha. 2. Mitte Juni und Mitte Juli: Aldrin (20%ig), Lindan (2,5%ig), jeweils 2 × 25 kg/ha. 3. Mitte Juli: Lindan (2,5%ig), 50 kg/ha. Aussicht auf Erfolg verspricht bisher nur die Reihenbegiftung mit Aldrin (20%ig), 2 × 25 kg/ha, während Lindan auch bei Imaliger Anwendung von 50 kg/ha versagte.

Endrigkeit (Wesselburen).

**Hahmann, K. & Müller, H. W. K.:** Zur Dauerwirkung der Kontaktinsektizide bei der Kohlfiegenbekämpfung, 2. Beitrag. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 5, 49–53, 1953.



Bei weiteren Versuchen über Dauerwirkung von Kontaktinsektiziden bei vergleichender Anwendung in verschiedenen Verfahren hatte auch bei Frühjahrsauspflanzungen von Blumenkohl in Wulfsdorf bei Hamburg (auf sandigem Lehm) nur das Wurzelhals-Streuverfahren (nach Weber) mit Gamma-Streumitteln, 2 g/Pfl., Erfolg. Dagegen versagten: 1. einmalige Begießungen (am 6. Tage nach dem Auspflanzen, 80 ccm/Pfl.) mit Systox 0,1%, DDT + Gamma-Emulsion 0,4%, Gamma-Spritzmitteln 0,2% (mit einer Ausnahme), E 605 forte 0,025%, während Dieltrin- und Aldrin-Spritzpulver 0,2 bzw. 0,25%, nach ersten Tastversuchen eine bemerkenswerte Wirkungsdauer zeigten; 2. Feldspritzungen mit Systox 0,1%; 3. das Stengelgrund-Stäubeverfahren (1 g/Pfl.) mit E 605-Staub, DDT + Gamma-Staub und Gamma-Staub; 4. das Pflanzloch-Stäubeverfahren (1 g/Pfl.) mit E 605-Staub, DDT + Gamma-Staub und Gamma-Staub; 5. das Wurzeltauchverfahren mit Erdaufschlämmungen und E 605-Staub (10 g/l), Gamma-Staub (40 g/l) sowie Gamma-Streumitteln (20 g/l). Das Versagen der vorbeugenden Verfahren wird auf den frühzeitigen Bekämpfungszeitpunkt (vor der Eiablage) und eine quantitativ unzureichende Behaftung des Wurzelhalses, der gefährdeten Zone, zurückgeführt, wogegen die an anderen Teilen (etwa Wurzelballen) deponierten Insektizide nach Ansicht der Verf. vergeudet werden, sofern keine weiteren Bodenschädlinge zu bekämpfen sind. (Da die Kohlfliegenlarven bekanntlich vom Wurzelhals ins Wurzelbereich wandern, unterliegen sie auch der Kontakt- und Gaswirkung von Insektiziden, die am Wurzelballen deponiert sind (Wurzeltauchverfahren. — Ref.). In Frühjahr mit ungünstiger April/Mai-Witterung wird auch bei Anwendung von Gamma-Präparaten eine Wiederholung der Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen. Im Hamburger Gemüsebaubereich verursachten *Chortophila floralis* Fall. bei Weißkohl (an der Unterseite der Köpfe) und *Hylemyia* (*Pegohylemyia*) *fugax* Meigen an oberirdischen Teilen von Rosenkohl stärkere Schäden. Endrigkeit (Wesselburen).

**European Plant Protection Organisation:** The protection of foodstuffs in store. Report of the stored products working party (Brussels, June 30– July 3, 1953). 42 S. Paris 1953.

Auf der Arbeitstagung der EPPO (European plant protection organisation) in Brüssel vom 30. 6.–3. 7. 1953, die von 8 europäischen Nationen besickt worden war, wurde eindringlich auf die Notwendigkeit der Einrichtung bzw. des Ausbaues von Untersuchungs- und Bekämpfungsorganisationen durch die Regierungen der Staaten hingewiesen, um die großen Verluste, die die europäische Wirtschaft durch Vorratsschädlinge erleidet, in internationaler Arbeit zu verringern. Besonders besprochen wurden 1. hygienische Maßnahmen und Anwendung chemischer Mittel im Vorratsschutz, 2. Aufstellung von Richtlinien zur Feststellung der Befallsstärke der Vorräte auf dem internationalen Transport und 3. allgemein interessierende Probleme (Mischen von Insektiziden unter das Getreide, Entwesung des Getreides mit Phosphorwasserstoff, Schädlingsbekämpfungsversuche mit Hochfrequenzströmen). Im Appendix I werden die Ergebnisse dieser Besprechungen kurz zusammengefaßt. In Appendix II folgt eine Übersicht über die Vorratsschädlinge in Europa auf Grund einer Umfrage an EPPO-Mitglieder bzw. die entsprechenden Regierungen. Die befragten Länder werden in eine Nord- (Irland, England, Frankreich, Belgien, Holland, Saar, Schweiz, Österreich, West-Deutschland, Dänemark, Schweden) und Mittelmeergruppe (Italien, Portugal, Jugoslawien, Griechenland, Alger, Tunis, Israel) geteilt, da bei letzteren vielfach andere Schädlinge (z. B. *Calandra oryzae* L. und *Sitotroga cerealella* Oliv.) und dadurch andere Probleme erscheinen. Es wird von jedem Land über seine Vorratsschutzorganisationen und -gesetze, sowie z. T. auch über Bekämpfungsmaßnahmen berichtet. Es folgt, ebenfalls nach den einzelnen Ländern angeordnet, eine sehr inhaltsreiche Zusammenstellung der wichtigen einheimischen und eingeschleppten Vorratsschädlinge mit Angaben über Häufigkeit und Bedeutung, befallene Vorräte und Lagerverhältnisse. Zuletzt werden noch die in den einzelnen Ländern auftretenden Schwierigkeiten bei der Bekämpfung diskutiert. Weidner (Hamburg).

**Sisojević, P.:** *Exorista fallax* Meigen (Dipt., Tachinidae) – parasit dudovca. — Zaštita bilja (Beograd), 16–17, 5–18, 1952.

*Exorista fallax* Meig. ist in Jugoslawien der wichtigste Parasit von *Hyphantria cunea* Drury aus der Familie der Tachinidae. Von den durch Tachinenlarven besetzten Raupen enthielten 78,8% *E. fallax* Meig. Daneben fanden sich *Ctenophorocera pavida* Meig. (15,82%), *Compsilura concinnata* Meig. (3,77%) *Exorista larvarum* L. (1,58%) sowie einzelne Individuen von *Exorista fasciata* var. *moreti* R.-D.

und *Bessa selecta* Meig. Insgesamt waren 33,91% der Raupen von *Hyphantria cunea* Drury durch Tachinen parasitiert. — *Exorista fallax* Meig. belegt bei Befall von *Hyphantria cunea* Drury gewöhnlich nur das letzte Raupenstadium. Die Art hat in Jugoslawien mehrere Generationen, ihre Populationsdichte ist allgemein sehr hoch. Im Frühjahr werden durch sie die Raupen der ersten Generation von *Stilpnotia salicis* L. (in Südeuropa sind 2 Generationen die Regel) parasitiert, ab Juli beginnt der Befall des letzten Raupenstadiums von *Hyphantria cunea* Drury. Gegen Ende Juli belegt *Exorista fallax* Meig. vorwiegend wieder die Raupen der zweiten Generation von *Stilpnotia salicis* L. und ab Mitte August erneut die fast erwachsenen *Hyphantria*-Raupen der zweiten Generation. Biologische Daten über die Entwicklung von *Exorista fallax* Meig. werden gegeben. Neben *St. salicis* L. und *H. cunea* Drury parasitiert die Art auch die überwinterten Raupen von *Thaumtopoea pityocampa* Schiff. sowie eine nicht bestimmte Noctuiden-Raupe. Heddergott (Münster).

**Robert, —:** Zur Bekämpfung des Waldmaikäfers. — Allg. Forstzeitschr., 8, 251  
252, 1953.

Bericht über Erfahrungen mit einem „Bodenbegiftungsgerät“ zur Bekämpfung der Maikäfer-Engerlinge mit HCH-Streumitteln. Das Gerät ist, wie ein Photo zeigt, etwa von der Größe eines leichten Ackerpfluges. Das Gift (1–15 g/lfdm) soll durch zwei Hohlschare beiderseits der Pflanzreihen derart in den Boden gebracht werden, daß ein Teil an der Wandung der gezogenen Rillen haften bleibt und die Pflanzen so gegen zuwandernde Engerlinge schützt. Der Rest des Gifts fällt auf den Boden der Rillen und soll von da aus zusätzlich den Wurzelraum der Pflanzen begasen. Die Rillen werden dann durch eine angehängte Schleppe geschlossen. In einer stark „frisierten“ Aufstellung werden die Arbeitskosten mit rund 20.— DM/ha (Spatenrillenbegiftung: rund 500.— DM/ha) angegeben. Thalenhorst (Göttingen).

**Schmitzschek, E.:** Forstentomologische Studien im Urwald Rotwald. — Z. angew. Entom., 34, 178–215, 513–542, 1952; 35, 1–54, 1953.

Der im Gebiet der Lassing-Alpen (Nieder-Österreich) in einer Höhe von 1000–1400 m liegende, 350 ha große „Rotwald“ ist einer der wenigen noch heute bestehenden primären Urwälder Europas. Er stellt pflanzensoziologisch einen Buchen-Tannen-Wald mit Beimengung von Fichte, Bergahorn und Bergulme dar, der zur Ordnung der *Fagetalia* zu stellen ist. Hauptholzarten sind Tanne, Fichte (diese über 1200 m vorherrschend) und Buche. Die Bodenvegetation (Kraut- und Strauchschicht) ist artenreich. Charakteristisch sind natürliche Verjüngung der Holzarten und natürlicher Alterstod der Stämme. Baumleichen finden sich zahlreich. Das Bestandsklima ist ausgeglichen und durch hohe relative Feuchtigkeit gekennzeichnet. — Die großzügigen Pläne, diesen Urwald im Vergleich zu benachbarten Wirtschaftswäldern (reinen Fichtenbeständen) nach meteorologischen, bodenbiologischen, forstentomologischen, pflanzensoziologischen und holztechnologischen Gesichtspunkten zu untersuchen, konnte wegen der Kriegsergebnisse nur zu einem Teil verwirklicht werden. Hier werden die Ergebnisse der forstentomologischen Untersuchungen vorgelegt. Folgende Grundzüge treten hervor: Primärschädlinge (nennenswert nur der Rüsselkäfer *Polydrosus (Eudipnus) mollis* Ström.; lokal der Fichtenborkenkäfer *Ips typographus* L.; die Buchenblattlaus *Phyllaphis fagi* L.) treten gegenüber sekundären Insekten in den Hintergrund. Im Urwald lebt die Insektenwelt also — im Gegensatz zum Wirtschaftswald — weniger von der lebenden als von der toten Substanz. Eine große Rolle spielen — neben Pilzbewohnern — die im verwesenden Lagerholz lebenden Arten, die hier im Mittelpunkt des Interesses stehen. Infolge der relativ niedrigen Temperatur (kurze Vegetationszeit, dauerhafte Schneedecke) und der hohen Feuchtigkeit geht die Zersetzung des Holzes nur langsam vor sich. Den verschiedenen Abschnitten dieses Vorganges entsprechen jeweils bestimmte Befallsfolgen (Artensukzessionen), die im einzelnen näher gekennzeichnet werden (Artenzusammensetzung, Charakterarten). Bei zunehmender Zersetzung verschwinden die ökologisch spezialisierten Arten und wandern in steigendem Maße Angehörige der Bodenfauna in die Baumleichen ein. Die Lebensweise der sekundären Holzbewohner (Beispiel: *Rhagium*-Arten) weicht z. T. von den bisher im Wirtschaftswald beobachteten Verhältnisse ab; andererseits treten Arten auf (die Tineide *Scardia tessulatella* Z.), die im Wirtschaftswald keine Lebensmöglichkeiten finden. Die kleinklimatischen Verhältnisse bedingen vielfach eine hohe Mortalität aus abiotischen Ursachen; unter den biotischen Widerstandsfaktoren treten Räuber sehr viel stärker hervor als parasitische Hymenopteren und Dipteren, denen das feuchtkühle Bestandsklima nicht zusagt.

Thalenhorst (Göttingen).



**Baranyovits, F.:** Some aspects of the biology of armoured scale insects. — *Endeavour* **XII**, 8 p. (1953).

Die Zeitschrift *Endeavour* läßt in hervorragend illustrierten Aufsätzen Spezialisten aus den verschiedenartigsten Wissensgebieten berichten. Verf. hat über die Cocciden-Biologie neben allgemein Bekanntem einige spezielle Gesichtspunkte herausgestellt: Deckelschildläuse (Diaspidinae) fixieren vor der Häutung ihre Dorsalseite mit Sekreten am Schild. Die Nahrungsaufnahme wird für mehrere Tage eingestellt, während derer sich die neue Cuticula und der neue Rüssel bilden. Nach dem Einstechen der neuen Stechborsten löst sich das Tier unter Schrumpfen von der alten, verhärteten Haut, die entlang des Seitenrandes aufspringt. Die langen Unterbrechungen der Nahrungsaufnahme vor den Häutungen — *Aonidiella aurantii* Mask. nimmt während ihrer bei 28° C 12 Tage dauernden Gesamtentwicklung nur 3½ Tage lang Nahrung auf, die Häutungsruhe dauert dagegen 8 Tage — scheinen die unzuverlässige Wirkung systemischer Insektizide zu bedingen. Ähnlich wie bei Aphiden, zeigt das Austreten von Tropfen aus dem Stumpf der abgeschnittenen Mundwerkzeuge, daß der in der Pflanze herrschende Flüssigkeitsdruck für die Nahrungsaufnahme genügt. Entgegen der Ansicht von Berlese, daß sich die Diaspiden bei der Schildbildung kreisförmig um ihren Fixierungspunkt bewegen, läßt sich bei *A. aurantii* eine nach 270–300° sich jeweils in die Gegenrichtung umkehrende Bewegung feststellen. In der ersten Phase der Schildbildung fangen die Beine kammartig die lockeren Seidenfäden auf und verbinden sie zum Weißschild. Nach einigen Stunden beginnen die Malpighi-Gefäße mit der Sekretion einer alle 2–4 Minuten kräftig ausgestoßenen klebrigen Flüssigkeit, die auf dem Schild verteilt wird. Die von den Seidenfäden absorbierte Substanz verklebt diese zu einer weichen und scheinbar homogenen Masse, die sehr zäh wird. Bei dieser Imprägnierung erhält die ursprünglich weiße Seide die artspezifische Färbung.

Kloft (Würzburg).

**Kraemer, G. D.:** Die kritischen Grenzen der Brutbaumdiasposition für Borkenkäferbefall an Fichte (*Picea excelsa* L.) — *Z. angew. Entom.* **34**, 463–512, 1953.

Tannenborkenkäfer (s. Ref. in Bd. 57, S. 132, 1950, ds. Zeitschr.) und Fichtenborkenkäfer (in der vorliegenden Veröffentlichung behandelt) zeigen in ihrem Massenaufreten grundsätzlich die gleiche Abhängigkeit von der Disposition ihrer Brutbäume. Störungen des Wasserhaushalts führen zu einem Absinken der osmotischen Spannung des Rindenzellsaftes. Durch „kryoskopische“ Messung dieser Werte an unbefallenen, natürlich befallenen und künstlich mit Borkenkäfern infizierten Fichten konnte für einige Arten die spezifische Grenze festgelegt werden, unterhalb derer Befall möglich ist, und oberhalb derer der Angriff mißlingt. Es ergibt sich die Reihenfolge (osmotische Werte in Atm.): gesunder Baum etwa 10; Schwelle für *Pityogenes chalcographus* L.: 7,5–8; für *Ips typographus* L.: 6,5–7; für *Polygraphus poligraphus* L.: 6 (Hauptangriffsbereich jedoch bei 4–5); für *Dendroctonus micans* Kug.: bis zu 10 (bei künstlicher Infektion; Hauptangriffsbereich bei 5–8,5). Die Grenze der Reversibilität einer Störung des Wasserhaushalts liegt bei der Fichte bei etwa 4 Atm. Oberhalb der jeweils spezifischen Schwelle kann der Angriff von *chalcographus* und *typographus* durch sekundären Harzfluß aus der Rinde vereitelt werden. Die Gefährlichkeit der Arten wird nicht nur durch ihre physiologische Aggressivität, sondern auch noch durch andere Momente bestimmt (Körpergröße, Temperaturbedingtheit der Vermehrungsenergie, Stärke der Raumkonkurrenz, phänologische Unterschiede, überhaupt alle spezifischen Lebensgewohnheiten, die die Beziehungen zwischen Brutbaum und Käfer beeinflussen können). Der Angriff selbst wird offenbar durch Lockstoffe ausgelöst, die sich bei Absinken der osmotischen Spannung des Zellsaftes bilden und besonders von Wunden ausgehen.

Thalenhorst (Göttingen).

**Wichmann, H. E.:** Untersuchungen über *Ips typographus* L. und seine Umwelt. — Die Ameisen. — *Z. angew. Entom.*, **35**, 201–206, 1953.

Das Zusammentreffen von Ameisen und Borkenkäfern ist räumlich und zeitlich beschränkt. Auch sind die Ameisenkolonien im allgemeinen nicht zahlreich genug, als daß zumindest ein Großangriff von Borkenkäfern durch die Ameisen beeinflusst werden könnte. Höchstens ließe sich ein solcher Einfluß während der Grationslatenz erwarten. Das Eintragen der beim Entrinden der befallenen Stämme (durch den Menschen) freigelegten Brut ist nutzlos, da diese Tiere sowieso zugrunde gehen. Verf. beobachtete, daß Ameisen (u. a. auch die als besonders nützlich angesehene kleine rote Waldameise) auf der Rinde umher laufende Borkenkäfer unbeachtet ließen und sich eher an deren Feinden (Parasiten und Räubern) ver-

griffen, leitet daraus jedoch noch kein negatives Urteil ab. Die grundsätzliche Wechselbeziehung zwischen den drei Komponenten Wirt - Parasit - Räuber müßte noch genauer untersucht werden. — Nach einer anderen Beobachtung hat *Lasius niger* L. auf einer kleinen Rindenfläche die Brut von *Ips sexdentatus* Boern. vernichtet, um in ihren Gängen Wohnraum zu gewinnen. Thalenhorst (Göttingen).

**Schreier, O.:** Über das Auftreten von Blattläusen an Kartoffelstauden in Niederösterreich im Jahre 1953. — Pflanzenschutzberichte, Wien **11**, 161–175, 1953.

Weitere Untersuchungen des Blattlausbefalls in Kartoffelbeständen Niederösterreichs mit Hilfe der Hundertblattmethode erhärteten die Einstufung der 3 Beobachtungsgebiete. Danach sind das Marchfeld als Abbauggebiet, die Leiser Berge und das Waldviertel als Gesundgebiete zu betrachten. Trotzdem sind — wegen der starken Schwankungen des Blattlausbefalls — Befallszahlen kein zuverlässiges Kriterium für die Eignung eines Gebietes zum Kartoffelsaatbau. Es wird daher neuerdings empfohlen sich hierbei an die tatsächliche örtliche Abbaquote zu halten. Schaefferberg (Graz).

**Popov, V.:** Morphologie, biologie et habitude de la mite de betterave. — Annuaire univ. Plovdiv, fac. agron. **4**, 1948–1949, 42 S., 1950. (Bulgarisch mit russischer und französischer Zusammenfassung.)

*Gnorimoschema ocellatella* Boid. ist in Bulgarien erstmalig im Jahre 1938 aufgetreten. Im Durchschnitt der Jahre schätzt man in Befallsgebieten, daß 30% der Wurzeln zerstört werden. Behandelt werden Herkunft, geographische Verbreitung, Wirtspflanzen und Art der Schädigung, Systematik, Morphologie und Biologie des Schädlings. Die Zahl der meist einzeln abgelegten Eier pro Weibchen beträgt 28,9 (3–68), die im Verlauf von 8,43 Tagen (6–11) abgelegt werden. Bei einer Rübe fand man bis zu 22 Larven, deren mittlere Entwicklungsdauer 22 bis 42 Tage beträgt, bei der Wintergeneration 180–200 Tage. Die mittlere Lebensdauer der männlichen Rübenmotten beträgt 8,13 Tage (4–18), der weiblichen 12,8 Tage (8–26). Klinkowski (Aschersleben).

**Rowan, -:** Damage by lettuce root aphid. — Gardeners' Chronicle **134**, 183, 1953.

Die Sorte "All The Year Round" wurde 1952 und 1953 stark von der Salatwurzellaus (*Pemphigus bursarius* L.) befallen. Besonders die Pflanzen der ersten Aussaat (25. 4.) lieferten im Vergleich zu anderen Salatsorten qualitativ schlechte Salatköpfe. Spätere Aussaaten wurden wenig oder gar nicht geschädigt. Es wird davon abgesehen, die Sorte vom Anbau auszuschließen, da eine Umgewöhnung der Blattläuse auf die bisher befallsfreien Sorten befürchtet wird.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Pitcher, R. S. & Webb, P. C. R.:** Observations on the Raspberry Cane Midge (*Thomasiniana theobaldi* Barnes). II. „Midge Blight“, a fungal invasion of the Raspberry Cane following Injury by *T. theobaldi*. — J. hort. Sci. **27**, 95–100, London 1952. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A. **41**, 38–39, 1953.)

Das typische Schadbild von Larven der drei Generationen von *Thomasiniana theobaldi* Barnes wird beschrieben. Regelmäßig konnten aus den Befallsstellen *Fusarium culmorum* Sacc., *Didymella applanata* Sacc. und *Leptosphaeria coniothyrium* Sacc. isoliert werden. Künstliche Infektionen verursachten an jungen Ruten ähnliche Befallerscheinungen. Sporen der drei Pilzarten wurden auch auf der Epidermis gesunder Ruten gefunden, jedoch nicht an der Körperoberfläche der Imagines von *Th. theobaldi* Barnes. Die Anwesenheit von Larven scheint daher Voraussetzung für die optimale Entwicklung der auf den Ruten vorhandenen Pilzkeime zu sein. Heddergott (Münster).

**MacLeod, D. M.:** Taxonomy of *Beauveria* and *Tritirachium* species. — Canada Dept. Agric., Science Serv. — Div. Forest Biol., Bi-monthly Progr. Rep., **8**, No. 6, Nov.–Dez. 1952.

Die Gattungen *Beauveria* und *Tritirachium* zeigen beide die zickzack-förmige Ausbildung der sporentragenden Konidienträgerabschnitte. Andere, charakteristische Merkmale der beiden Gattungen wurden bisher nicht genügend beachtet, so daß Arten bald dieser, bald jener Gattung zugeordnet wurden. Die für *Tritirachium* gefundenen Merkmale rechtfertigen nicht die Aufgabe dieser Gattung und die einfache Zuordnung ihrer Arten zu *Beauveria*, allenfalls käme eine Einordnung als Untergattung in Frage. Bei der Untersuchung zahlreicher Arten einigten sich *B. stephanoderis*, *B. laxa*, *B. globulifera*, *B. effusa*, *B. vexans*, *B. doryphorae*, *B. delacroixii* und *B. acridiorum* als Stämme von *B. bassiana* erkennen, *B. melolonthae*,

*B. brongniartii* und *B. shiotae* als solche von *B. tenella*. *B. epigea* ist eine zweifelhafte Art. Charakteristische *Tritirachium*-Arten waren: *T. dependens*, *T. album*, *T. spicatum*, *T. oryzae*, *T. heimii*, *T. brumpti*, *T. musae*, *T. purpureum*, *T. cinnamomum* und *T. roseum*. Bei genauerer Untersuchungen dürften einige dieser *Tritirachium*-Arten synonym sein. Die Arten *B. peteloti*, *B. rileyi*, *B. paranense*, *B. coccorum*, *B. coccospora*, *T. rubrum*, *T. viannai* gehören weder zu *Beauveria* noch zu *Tritirachium* und müssen anderen Gattungen zugeteilt werden. Müller-Kögler (Darmstadt).

**Watters, F. L. & Smallman, B. N.:** DDT, Methoxychlor, and Pyrethrins-Piperonyl Butoxide against the hairy spider beetle in warehouses. — Journ. econ. Entom. **46**, 505–506, 3 Ref., 1953.

*Ptinus villiger* (Reitt.) ist in Westkanada ein wichtiger Schädling auf Mehl- und Getreidespeichern. Seine Bekämpfung gelang bisher mit DDT in ölgiger Lösung oder Wassersuspension und mit Benzolhexachlorid in ölgiger Lösung gleich gut. Jedoch wurde in der Praxis wegen des muffigen Geruchs des letzteren DDT vorgezogen. Es wurden vergleichende Versuche mit DDT in 2,5%iger ölgiger Lösung, in 2,5%iger Suspension in Wasser, mit einer ölgigen Lösung von Pyrethrin (0,25%)-Piperonylbutoxyd (2,5%) und einer 2,5%igen Methoxychlor-Suspension in Wasser über ihre Schutzwirkung angestellt. Boden und ein unterer Streifen der Wände von befallenen Lagerräumen wurden mit diesen Mitteln bespritzt und dann Kontrollsäcke mit Mehl von April bis Oktober in ihnen gelagert. Die Schutzwirkung von DDT ölig war am größten bei zweimaliger Anwendung (im April und Juni), die des Pyrethrin-Piperonylbutoxyd war bei zweimaliger Anwendung etwa so groß wie die von DDT ölig bei einmaliger. DDT in Wasser war weniger und Methoxychlor noch weniger wirksam als die öligen Spritzmittel. Weidner (Hamburg).

**\*Vekemans, J.:** Quelques applications du parathion aux cultures européennes au Katanga. — Trans. 9. Intern. Congress Entom., Amsterdam, August 17–24, **1**, 1052–1058, 1951. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A. **41**, 235, 1953.)

Der Befall von *Myzus persicae* Sulz. wurde in Belgisch-Kongo bei Einsatz einer 10,03%igen Brühe von Parathion-Spritzpulver zu 0,27 lb. Wirkstoff je acre von 90% auf 0,0% gedrückt. Das Präparat schnitt damit besser ab als Spritzbrühen mit DDT, Nikotin, oder Nikotinsulfat als Wirkstoff. Brühen leisteten mehr als Stäubemittel. Kartoffelknollen, die im Lager mit 0,3% Parathion in Tabakpulver bestäubt oder in eine 0,15%ige Suspension von Parathion getaucht waren, blieben von Befall durch Schildläuse verschont. Durch 3malige Behandlung mit einer Emulsion von 1% Mineralöl mit 0,6% Parathion wurden Cocciden, und zwar Lecaniiden, an *Citrus* niedergehalten. Blunck (Bonn).

**Kunze, J.:** Unter welchen Voraussetzungen ergibt die 100-Blatt-Methode zuverlässige Ergebnisse zur quantitativen Ermittlung der Stärke des Auftretens von *Myzodes persicae* Sulzer — Nachrichtenblatt Dtsch. Pfl.schutzd. Berlin N. F. **7**, 230–232, 1953.

Die Stärke der Population von *M. persicae* schwankt unter gleichen ökologischen Bedingungen in einem Kartoffelfeld auf kurze Entfernung recht erheblich. Im Extrem wurden Unterschiede von 1 : 9 gefunden. Bei Blattlauszählungen muß folglich auf diese Verhältnisse Rücksicht genommen und die Zählstellen in gleichmäßiger Streuung über das Feld verteilt werden. Rönnebeck (Gießen).

**Völk, J.:** Bericht über die in den Jahren 1950 und 1951 gemeinsam mit den Pflanzenschutzämtern in Nordwestdeutschland durchgeführten Blattlauszählungen. — Mitt. Biol. Zentralanstalt Berlin, H. **76**, 1953, 32 S., 8 Abb.

In den Bezirken der Pflanzenschutzämter Westfalen-Lippe (nur 1950), Weser-Ems, Hannover, Schleswig-Holstein und Hamburg wurden auf Kartoffeläckern Blattlauszählungen durchgeführt. Dabei wurde besonders auf die Erfassung des Zeitpunktes und der Höhe der Gipfelbesiedlung, des Durchschnittsbesatzes je Zählung sowie des Zeitpunktes der ersten Feststellung von Nymphen Wert gelegt und diese Daten in Kartenskizzen graphisch dargestellt. Über die Beobachtungen 1952 wird eine kurze Übersicht gegeben. Rönnebeck (Gießen).

**Vité, J. P.:** Untersuchungen über die ökologische und forstliche Bedeutung der Spinnen im Walde. — Z. angew. Entom., **34**, 313–334, 1953.

Verf. zieht von vornherein einen scharfen Unterschied zwischen der ökologischen und der wirtschaftlichen Bedeutung der Spinnen in der Waldbiocoenose, der sich im wesentlichen durch die Polyphagie dieser Räuber ergibt, die je nach den Umständen überwiegend entweder Schädlinge oder Nützlinge erbeuten. Ihr ökolo-



gischer Effekt wird an Hand der Literatur und eigener Erfahrungen nach allen Seiten hin untersucht. Als maßgebend dafür erweisen sich die verschiedensten Momente: u. a. Grad der Spezialisierung (im allgemeinen gering), Gebundenheit an bestimmte Regionen des Biotops, Jagdweise, Bevölkерungsdichte der Spinnen selbst sowie ihrer Beute, endlich Größen- und Kräfteverhältnis zwischen Spinne und Beutetier. Jedenfalls bilden die Spinnen gegenüber vielen Insekten einen wesentlichen Faktor zur Erhaltung des biologischen Gleichgewichts. Thalenhorst (Göttingen).

**Thalenhorst, W.:** Vorzeitiger Zusammenbruch einer Massenvermehrung von *Gilpinia frutetorum* F. (Hym., Diprionidae). — Anz. f. Schädlingsk., **26**, 53–56, 1953.

Eine erneute Massenvermehrung von *Gilpinia (Diprion) frutetorum* F. (s. das Ref. Thalenhorst in Bd. 60, S. 382, 1953 ds. Zeitschr.) brach noch vor ihrem Höhepunkt nach dem Schlüpfen der Imagines zusammen. Beobachtungen führten zu dem Schluß, daß die Eiablage bzw. die normale Entwicklung der Eier durch starke Harzproduktion der Kiefernadel behindert worden waren. Es werden Indizien dafür zusammengestellt, daß Massenvermehrungen von *G. frutetorum* durch — neben anderen möglichen Ursachen — ein Absinken der Harzfähigkeit der Kiefer ermöglicht werden. das seinerseits durch besondere Witterungsverhältnisse (länger anhaltende Trockenheit) oder andere, gleichsinnig wirkende abiotische Momente verursacht wird. Thalenhorst (Göttingen).

**Madel, W.:** Kugelkäfer als Drogenschädlinge. — Dtsch. Apotheker-Ztg./Süddtsch. Apotheker-Zgt. Nr. 40, 737, 2 Abb., 2 Ref., 1953.

Es werden drei Massenauftritte von *Gibbium psyllodes* Czemb., von denen eines seinen Ausgang von aufbewahrten Pfefferminzblättern nahm, und ein Befall von *Fol. Stramon. nitr.* (Asthmakraut) durch *Mezium affine* Boield. erwähnt. Weidner (Hamburg).

**Howe, R. W. & Oxley, T. A.:** Detection of insects by their carbon dioxide production. — Dep. Scient. Industr. Res. (Pest Infest. Res.) London 1952, 20 S., 2 Abb., 13 Ref., 1952.

Von großem praktischen Interesse ist oft die Feststellung der Größe des Insektenbefalls von Vorräten, insbesondere von Getreide. Von den dafür bisher in Anwendung gebrachten 8 Methoden ist keine für sich allein fähig, ein vollständiges und einwandfreies Ergebnis zu liefern. Sie müssen kombiniert werden. Manche Methoden (z. B. die Zucht der Insekten) bringen erst nach 4–10 Wochen ein Ergebnis. Die raschen Methoden sind ungenauer. Eine von diesen, die immerhin schon nach 24 Stunden ein einigermaßen brauchbares Ergebnis bringt, ist die Messung der CO<sub>2</sub>-Bildung, eines Stoffwechselproduktes der Schädlinge, im befallenen Getreide. Das Getreide kommt — am besten nach Absieben der frei-lebenden Insektenstadien — in einen luftdichten Behälter, der vollständig gefüllt und bei einer konstanten Temperatur von 25° C 24 Stunden stehen gelassen wird. Mit einem besonderen Meßapparat, der beschrieben wird, wird der CO<sub>2</sub>-Gehalt der von der Probe eingeschlossenen Luft bestimmt. Beträgt er mehr als 0,3%, so ist das Getreide von Insekten oder Mikroorganismen befallen. Überschreitet er 1%, so ist das Getreide für Lagerung ungeeignet. Dieser Prozentsatz bedeutet, daß 1 *Sitophilus*-Larve auf 650 Körner bzw. 25 Larven auf ein engl. Pfund treffen. Die Durchführung der Messungen und Berechnungen mit den dazu nötigen Tabellen wird beschrieben und an Beispielen erläutert. Weidner (Hamburg).

**Ivy, E. E., Rainwater, C. F., Seales, A. L. & Gorzycki, L. J.:** Comparative effectiveness of the ethyl and methyl homologs of nine phosphorus compounds against four cotton pests. — Journ. econ. Ent. **46**, 630–633, 1 Tabelle, 12 Ref., 1953.

Es wurde die Dosis letalis von neun Paar Äthyl- und Methyl-Homologen der als Insektizide wirkenden organischen Phosphorsäureester für *Anthonomus grandis* Boh., *Aphis gossypii* Glov., *Tetranychus desertorum* Banks und *Alabama argilacea* (Hbn.) festgestellt. Dabei ergab sich, daß in der Regel die Äthylverbindungen wirksamer als die Methylhomologen sind, nur *A. grandis* ist gegen die Methylhomologen gewöhnlich empfindlicher. Auf sie ist daher bei der Entwicklung neuer Insektizide gegen den Kapselkäfer das Hauptgewicht zu legen. Auch muß für jede neue Verbindung die spezifische Wirkungsweise auf breiter Grundlage sorgfältig geprüft werden. Weidner (Hamburg).

**Steinhausen, W.:** Die Johannisbrotmotte, *Myelois ceratoniae* Zell. als Schädling an Apfelsinen. — Anz. Schädlingsk. **26**, 172, 1 Abb. 1953.

Die Raupen von *Myelois ceratoniae* Zell. wurden in Apfelsinen, deren Schalen keinen Schaden zeigten, nach Deutschland lebend eingeschleppt. Sie zerfressen das Fruchtfleisch, trockene Kotkrümel hinterlassend. Wahrscheinlicher Parasit: *Pristomerus vulnerator* Pz. (Ichneumon.). Weidner (Hamburg).

**Monro, H. A. U.:** Insect pests in cargo ships. — Canada Dep. Agr. (Science Serv., Div. Plant Protect.) Publ. 855, 45 S., 22 Abb., 21 Ref., 1951.

Als blinde Passagiere besiedeln zahlreiche Vorratsschädlinge die Laderäume der Schiffe, um immer wieder neue Vorräte, insbesondere Getreide während der Fahrt zu befallen. Aus den Erfahrungen des vom Department of Agriculture of Canada eingerichteten Kontrolldienstes werden an Hand eines Schiffsplanes die wichtigsten Schlupfwinkel für Vorratsschädlinge aufgezeigt. In 544 während der Jahre 1948 und 1949 untersuchten, leeren Dampfern wurden *Tenebroides mauritanicus* L. 98mal, *Tribolium castaneum* Hbst. 95mal, *Sitophilus oryza* L. 90mal, *S. granarius* L. 58mal, *Laemophloeus* spp. 45mal, Staubläuse 49mal, Milben 239mal, und außerdem noch weitere 16 Arten weniger als je 40mal gefunden. Durch Photographien illustriert, werden dann die Vorbeuge- und Bekämpfungsmaßnahmen auf den Schiffen besprochen, von denen besonders Spritzbrühen mit Pyrethrum (+Piperonylbutoxyd), DDT oder Benzolhexachlorid und Ausgasungen mit Blausäure oder Methylbromid in Frage kommen. Eine Beschreibung der Schiffsinspektion schließt sich an. Nach dem Schrifttumsverzeichnis wird noch eine Erklärung schiffstechnischer Ausdrücke gebracht. Weidner (Hamburg).

**Schindler, U.:** Können niedrige Temperaturen den Erfolg der Schutzspritzung gegen den großen braunen Rüsselkäfer (*Hylobius abietis* L.) beeinflussen? — Forst und Holz, **8**, 124–127, 1953.

Anfang Mai 1951 zeigten sich in einem Forstamt des Oberharzes Fraßschäden des großen braunen Rüsselkäfers (*Hylobius abietis* L.) in Fichtenkulturen trotz vorherigem sachgemäßem Schutz der Pflanzen mit einem sonst bewährten DDT-Mittel. In Versuchen konnte nachgewiesen werden, daß dieser Mißerfolg der Schutzspritzung im wesentlichen durch die zur fraglichen Zeit herrschenden außergewöhnlich niedrigen Temperaturen bedingt war. Dadurch war die Wirkung des Gifts stark herabgesetzt worden. Die Aktivität der Rüssel war zwar auch weitgehend vermindert, jedoch nicht in einem solchen Maße, daß der Fraß der in Massen vorhandenen Käfer völlig unterbunden worden wäre. Bei Ansteigen der Temperaturen hörten die Schäden sofort auf. Thalenhorst (Göttingen).

**Kulash, W. M.:** Insecticidally Treated Seed for Wireworm Control. — Journ. econ. Entom. **46**, 433–441, 1953.

Als leichte und wirtschaftliche Methode zur Bekämpfung von Drahtwürmern wurde in Nord-Carolina die Behandlung von Saatgut gegen *Melanotus communis* Gyll. geprüft. Vor dem Vermischen mit den Spritzpulvern wurde der Mais – im Gegensatz zum Hafer – mit Wasser oder einem Netzter (Methocel) angefeuchtet. In Laborversuchen mit Mais zeigte sich, daß 50% Chlordan-Spritzpulver (2 g/200 g Mais + 3 ml Methocel) besser wirkte als 5% Staub oder 75% einer konzentrierten Emulsion. 50 und 75% DDT (4,56 g/200 g Mais) und 2 Nitro-Paraffin-Verbindungen versagten, während 25 und 75% Lindan (2,3 bzw. 0,614 g), 25% Heptachlor (4,56 bzw. 2,28 g) und 25% Aldrin bzw. Dieldrin (4,56, 2,28 bzw. 0,566 g) befriedigten; es zeigte sich sogar, daß Dieldrin zu 0,566 g und Aldrin zu 2,28 g besser wirkten als zu 2,28 bzw. 4,56 g; Abtötungsprozente von 30 und mehr wurden als „gut“ bezeichnet. Temperaturen von 74° F (23,3° C) und 60° F (15,5° C) riefen keine Unterschiede hervor. — Im Freiland stand die Saatgutbehandlung hinter der Ausbringung der Mittel im Breitwurf oder als insektizide Düngemittel zurück; 4–6 Wochen nach der Aussaat entstanden übrigens die größten Schäden. Zugleich wurden auf 20 Farmen mit einem 25%igen Lindan-Spritzpulver (1 g/200 g Mais zu 4,5 kg/acre – 1 acre = 0,4 ha) in derselben Weise Bekämpfungsversuche angesetzt; nach 4 Wochen zeigten 77 von 110 acres Drahtwurmschäden, 48 wurden umgepflügt. Auf Flächen mit unbehandeltem Mais waren 373 acres von insgesamt 600 beschädigt, 222 wurden untergepflügt. Die Mißerfolge mögen z. T. darauf zurückzuführen sein, daß Individuen von *M. communis* an der Saat fressen, bis der Mais 10–15 cm hoch ist und erst dann allmählich an Stamm und Wurzeln, bis er eine Höhe von 60 cm erreicht hat. Mühlmann (Oppenheim).

**Griffin, J. A.:** Control of Soil Insects on Sweet Potatoes. — Annual Rep. February 1 to Dez. 31, 1951, Auburn, Alabama. — Agric. Bull. Shell ADB 169, 6 pg. (? 1952).

In Alabama wurde Chlordan, Lindan, Heptachlor, Aldrin, Dieldrin, Parathion, Toxaphen, BHC (g. i.) und "Dowfume" W 40 zur Bekämpfung von Drahtwürmern an Süßkartoffeln eingesetzt (Angaben über Dosierung fehlen – Ref.). Es traten jedoch – vermutlich infolge zu großer Trockenheit – keine deutlichen Unterschiede zu Tage. Geruchliche oder geschmackliche Beeinflussung der Süßkartoffeln durch diese Mittel war nicht zu beobachten. Mühlmann (Oppenheim).

**\*Shirek, F. H.:** Hibernation of Onion Thrips in southern Idaho. — Journ. econ. Entom. **44**, 1920–1921, 1951. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **40**, 123, 1953.)

Aus ausgedehnten, in den Jahren 1945–1950 im südlichen Idaho durchgeführten statistischen Erhebungen wird geschlossen, daß *Thrips tabaci* Lind. vornehmlich oberirdisch an Pflanzen überwintert, so im besonderen auch auf Klee- und Luzernefeldern. Grassoden ergaben selbst dann nur geringe Ausbeute an Thripsen, wenn sie von den Rändern von Zwiebfeldern stammten. Auf diesen selbst scheinen auch nur wenige Individuen zu überwintern. Bis Dezember bzw. März, nahm die Larvenpopulation auf Klee bzw. Luzerne zugunsten der Imagines ab, um ab April wieder anzusteigen. Ab Juni erfolgte die Überwanderung der Vollkerfe von Klee, Luzerne und anderen Quellen zu den Zwiebfeldern, aber der Befall wurde erst dann dort ernster, wenn die Temperatur 70° F erreichte. Zu der Stärke der auf Luzerne und Klee überwinterten Population steht der *Thrips*-Befall auf Zwiebeln kaum in direktem Verhältnis. Blunck (Bonn).

**Mundinger, F. G.:** Control of Pear Psylla. — Journ. econ. Entom. **45**, 934–939, 1953. — (Ref.: Rev. appl. Entom. **41**, Ser. A., 196, 1953.)

Obwohl die Imagines von *Psylla pyricola* Först. in den letzten Jahren im westlichen New York nur in mäßiger Zahl überwinterten, entwickelte sich gewöhnlich im Sommer eine schädliche Menge, so daß 1948–1951 Versuche zur Ausarbeitung einer Spritzmethode durchgeführt wurden, um durch Bekämpfung der ersten Generation die spätere Massenvermehrung hinreichend zu verhindern. Zur späten Vorfrühlings-spritzung (vom Schwellen der Knospen an bis zum Öffnen der Schuppen an der Terminalknospe) bewährten sich eine Ölverbindung ("a superior dormant oil"), mehrere Dinitrokresolverbindungen, Parathion, "malathon", DDT und EPN ("o-ethyl-o-p-nitrophenyl benzenethiophosphonat"). BHC versagte. Die meisten der wirksamen Präparate töteten die Eier ab; die Hauptwirkung des Öls bestand im Abtöten der frisch geschlüpften Nymphen. – Das späte Frühjahr ist am besten für die Bekämpfung geeignet, aber Parathion, andere Phosphorverbindungen und Derrismittel + Öl sind im Juli sehr wirksam. Zur Bekämpfung der ersten Generation werden im Hinblick auf die schnelle Vermehrung des Birnensaugers höhere Konzentrationen empfohlen als die noch eben hinreichend wirksamen.

Speyer (Kitzeberg).

**Hering, E. M.:** *Agromyza nigrociliata* Hendel als Getreideschädling. — Tijdschr. Plantenziekten Jg. 59, 188–191, 1953.

Die Biologie von *Agromyza nigrociliata* Hendel war bislang unbekannt. Verf. stellt jetzt fest, daß die Larven in den Blättern von Roggen und Weizen sowie in einigen Wildgräsern wie *Agropyrum caninum*, *Hordeum murinum*, *Arrhenaterum elatius* und *Apera spica-venti* minieren. Das Ei wird in der Nähe der Blattspitze in das Gewebe eingesenkt. Die Larve fertigt eine Gangmine, die schließlich in einer Platzmine endet und oft mehrere Individuen enthält. Die Imago schlüpft erst im kommenden Frühjahr, die Art hat also nur 1 Generation. Zeichnungen der Larvencharaktere sind beigelegt. Blunck (Bonn).

**Ewart, W. H., Gunther, F. A., Barkley, J. H. & Elmer, H. S.:** Control of *Citrus Thrips* with Dieldrin. — Journ. econ. Entom. **45**, 578–593, 1952. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **41**, 72, 1953.)

Gegen *Scirtothrips citri* Moul. wurde in Südkalifornien, wo der Schädling gegen DDT resistent geworden war, mit 0,5–1 lb/arce Dieldrin auf 100 US gals. bei *Citrus* gute Wirkung erzielt, gleichgültig ob mit Emulsionen oder Spritzpulvern gearbeitet war. Bei schwächerem Befall war bereits mit 0,25 lb/arce Dieldrin auszukommen. Bei leichtem und mäßigem Befall wirkte der Einsatz von 0,5 lb/US gals/acre 8 Wochen und länger hinreichend nach, bei schwerem Befall 4–6 Wochen. Im Vergleich dazu hielt die Wirkung von DDT in Form der Standardspritzmittel



und ebenso die von Nikotin, Sabadille oder Brechweinstein mit Zucker bei leichtem bis mittleren Befall nur 4–6 Wochen und bei starkem Befall 2–4 Wochen vor. Kombination von Dieldrin mit gewissen Acariziden minderte die insektizide Leistung, doch wird angenommen, daß dabei weniger chemische Umsetzungen als Maskierung von Dieldrin durch hohen Anteil fester Bestandteile in der Suspension der Acarizide die Ursache war. Es wird eine Methode beschrieben, die auf den Früchten zurückbleibenden Reste von Dieldrin zu ermitteln und sie durch Waschen mit einem organischen Lösungsmittel unter Zusatz von Wasser zu beseitigen. Dieldrin dringt in Form von Emulsionen schneller in das Innere der Schale ein als Spritzpulver. Innerhalb 31 Tagen ging auch der Gehalt an Dieldrin um mehr als 75% zurück, unabhängig von der Form des Einsatzes. Auf *Rodolia cardinalis* Muls. wirkte Dieldrin als Spritzmittel im Unterschied zu DDT nicht ungünstig, und es ergab sich auch keine Zunahme des Befalls durch *Coccus hesperidum* L. infolge Ausschaltung der Parasiten des Schädling. Blunck (Bonn).

**\*Miles, M.:** Further Observations on the Biology of the Cabbage Root Fly, *Erioischia brassicae* Bché. — Ann. appl. Biol. **39**, 385–391, 1952. (Ref.: Rev. appl. Entom. A, **41**, 5, 1953.)

Aus Beobachtungen im Laboratorium über *Hylemyia* (*Erioischia*) *brassicae* Bché. schließt Verf. auf 3–4 Generationen im Jahr. Als natürliche Feinde wurden ein Staphilinide, wahrscheinlich *Aleochara bilineata* Gylh., und eine Cynipide, wahrscheinlich *Trybliographa rapae* Westw., beobachtet. Eine im Oktober 1949 eingetragene Puppe lag bis Mai 1951 über, aus einer weiteren schlüpfte am 3. August 1951 ein *T. rapae*. Obstbaumkarbolineum in 1,25%iger Brühe tötet die Eier und vergrämt die Fliegenweibchen für etwa 1 Woche. Nach Laborversuchen vernichtet BHC die Larven, schädigt aber nicht die Eier. Leuchs (Bonn).

**Gilbert, I. H., Couch, M. D., McDuffie, W. C.:** Development of Resistance to Insecticides in Natural Populations of House Flies. — Journ. econ. Entom. **46**, 48–50, 1953.

Um die Entwicklung der Insektizid-Resistenz bei *Musca domestica* L. im Raume Orlando zu verfolgen, entnahmen Verff. laufend Proben und bestimmten die LT-50 der weiblichen Fliegen. Während 1947 noch keine Widerstandsfähigkeit wahrgenommen wurde, machten sich 1948/49 in zunehmendem Maße Versager bei DDT-Behandlungen bemerkbar. Im Sommer 1950 besaß der Eunice-Stamm bereits 40fache Resistenz gegen DDT und war gleichzeitig mehr oder weniger unempfindlich gegen Lindan, Aldrin und Chlordan, ohne jedoch vorher damit in Berührung gekommen zu sein. 1950/51 konnten Verff. auf 5 Höfen eine Resistenz-Steigerung innerhalb der Sommermonate bei den Fliegenpopulationen gegen Lindan, Lindan + Synergisten RE-1901 (2-hydroxy-decachloro-4,7-methanoindane-1-one), DDT, DDT + Synergisten K-3926 (1,1-bis-chlorophenylethane), Chlordan und Toxaphen beobachten. Margot Janßen (Bonn).

**Schindler, U.:** Die diesjährige Maikäferbekämpfung in der Lüneburger Heide. — Forst u. Holz, **8**, 277–280, 1953.

Im Raum Uelzen-Lüneburg mußte während des Maikäfer-Flugjahres 1953 (*M. melolontha* L. und *hippocastani* F.) zum Schutz älterer, nicht mit HCH-Bodmitteln gegen Engerlingsfraß behandelter Kiefernkulturen auf 200 ha Laubholzfläche eine Bekämpfungssaktion gegen den fliegenden Käfer durchgeführt werden. In Zusammenarbeit mit der Fa. E. Merck, Darmstadt, wurden — einander ergänzend — ein Aero-Mist-Sprayer (12–25 kg/ha Forst-Viton-Staub, versuchsweise 2,5% Forst-Viton-Emulsion), zwei tragbare Motorverstäuber (Fa. Schulze-Eckel, Ahlen/Westf.; Staub wie beim erstgenannten Gerät) und ein Merck-Nebelgerät (2 kg/ha Wirkstoff) eingesetzt. Die durch entsprechende Hiebe bereinigte Fläche mußte, je nach Flug der Käfer, 2–3mal begittet werden. Die Kosten betrugen 35. — (Staub) bzw. 20. — (Nebel) DM/ha zusätzlich 2. — bis 5. — DM/ha für Löhne, Transport u. dgl. Das Urteil über den Erfolg der Aktion (Probegrabungen) steht noch aus. Thalenhorst (Göttingen).

**\*Mathlein, R.:** Undersökningar över uppkomst av DDT-resistens hos kornvivel, *Calandra granaria* L. — Medd. Växtskyddsanst. **62**, 1952. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **41**, 42–43, 1953.)

Verf. prüfte die Fähigkeit von *Calandra granaria* L., gegen DDT Resistenz zu entwickeln. Dabei wurden 500 verschieden alte Käfer 1 Stunde lang in Petrischalen mit 5%igem DDT-Staub gebracht und Tiere, die nach 14 Tagen keinerlei Beschädigungen zeigten, weitergezüchtet. Von der 4. Generation setzte man

100 Tiere bei 25° C 20 Stunden lang in Petrischalen mit DDT-Staub und fütterte die Überlebenden mit Weizenkörnern. Nach 2 Wochen noch gesunde Käfer wurden weitergezüchtet und selektiert bis zur 8. Generation. Bei der 5. Generation überlebten 0,4% der Käfer noch nach 14 Tagen, gegenüber 0% der Kontrolle (12,5% Feuchtigkeit im Zuchtmedium), in der 8. Generation beobachtete Verf. noch 75% nach 14 Tagen und 41,6% nach 21 Tagen gegenüber 13,4 bzw. 2,2% bei der Kontrolle (14,5% Feuchtigkeit im Zuchtmedium). — Zusätzliche Versuche mit Käfern dieser Generationen ergaben, daß ältere Tiere anfälliger waren als junge und daß ständiger DDT-Kontakt zuerst alle Kontrolltiere und dann auch die selektierten abtötete. Individuen der 8. Generation zeigten auch größere Resistenz gegen einen Staub aus 0,25% Pyrethrum und 4% Piperonyl butoxide als die Kontrolle. 5%iger Chlordan-Staub tötete alle Individuen in 5 Tagen, immerhin betrug der Mortalitätsprozentsatz für die selektierten Tiere 2,5 und für die Kontrolle 37%. Messungen der Käfer der 8. Generation ergaben eine geringe Korrelation zwischen der Größe der Tiere und ihrem Resistenzgrad, die jedoch das Ausmaß der Resistenz nicht völlig erklären konnte. Margot Janßen (Bonn).

**Kadoosa, G.:** Heerschau über die tierischen Schädlinge des vergangenen (1951) Jahres. — Jahrb. ungar. Forschungsinst. Pflzschutz 6, 23–54, 1951, erschienen 1953. (Ungarisch mit russischer und deutscher Zusammenfassung.)

*Calliptamus italicus* erschien nur in 2 kleinen Herden. Flugjahre von *Melolontha* waren in West-, Nord- und Ostungarn. *Zabrus tenebrioides* trat in 285 Gemeinden auf, Bekämpfung erfolgte mit HCH. *Leptinotarsa decemlineata* wurde in 82 Gemeinden (168 Herde) festgestellt. Die Bekämpfung erfolgte auf einer Fläche von 12242 ha, Bodendesinfektion an 115 Stellen. An Hülsenfrüchten erschien *Laria spec.* stärker als üblich. Zur Desinfektion stehen 226 Gaskammern zur Verfügung. Stark traten *Sitona*-Arten auf. Lokal schädigte *Lethrus apterus* an Baumwolle, erstmalig wurde *Chloridea obsoleta* in Baumwollkapseln festgestellt. Gemüse wurde geschädigt durch *Baris spec.*, *Chortophila brassicae* und *Barathra brassicae*; Knoblauch litt stärker durch *Dyspessa ulula*. Im Obst- und Weinbau auf Sandböden wurden *Anomala vitis* und *Peritelus familiaris* festgestellt, auffallend häufig war *Anarsia lineatella* an Pfirsich, die bisher selten war. Ferner seien erwähnt Borkenkäfer (*Ipidae*), die bevorzugt durch Dürre geschädigte Fichten angriffen, weiterhin *Leucoma salicis*, dessen Raupen die Pappelbäume an den Straßen entlaubten. *Hyphantria cunea* trat im ganzen Lande auf, besonders die 2. Generation trat in beängstigenden Mengen auf. Klinkowski (Aschersleben).

**Godan, Dora:** Untersuchungen zur Abtötung der Rapserrdflohlarven. II. Die Wirkung von Gamma-Hexa-Mitteln. — Nachrichtenbl. deutsch. Pflanzenschutzd. Braunschweig 5, 97–101, 1953.

Gegen die Larven von *Psylliodes chrysocephala* L. erwiesen sich die Gamma-Hexa-Mittel Nexen Neu, Hortex und Verindal Ultra in Form von Emulsionen oder Suspensionen als gut wirksam, auch wenn die Blattstiele nicht direkt benetzt wurden. Je jünger die Larven (L I) und je höher die Temperatur, umso sicherer ist voller Erfolg. Die Spritzung ist daher früh, möglichst im September, durchzuführen. Dann sind außerdem die Blattrossetten, in denen die Larven nur schlecht vom Wirkstoff erreicht werden, noch kaum befallen. Die Dauerwirkung betrug maximal 7 Tage. Stäubemittel versagten. Leuchs (Bonn).

## VIII. Pflanzenschutz

**Radeleff, R. D.:** Effects of Various Levels of Lindane in the Feed of Beef Cattle. — Veterinary Medicine 46, Nr. 3, 1951.

7–9 Monate alte reinrassige gesunde Herford-Rinder, 4 Jungstiere und 4 Färsen erhielten paarweise je 0, 1, 10 und 100 ppm Lindan täglich in das Futter gemischt. Eine Woche zuvor waren auf operativem Wege den Tieren Fettproben entnommen worden. Weitere Fettentnahmen erfolgten 2, 6 und 10 Wochen nach Beginn der Lindan-Verfütterung sowie 2, bei einzelnen ausgewählten Tieren auch 6, 10 und 14 Wochen nach Beendigung der 84 Tage dauernden Versuchszeit, während deren sich Lindan im Futter befand. — Bei den Rindern, welche 1 ppm Lindan erhalten hatten, war das Kontaktinsektizid 2–6 Wochen nach Verabreichung wieder vollständig aus dem Fett verschwunden. Die Rinder, die täglich 10 ppm Lindan mit dem Futter aufnahmen, zeigten nach 70 Tagen einen Wirkstoffgehalt von 8 ppm im Körperfett. Hier war 6–10 Wochen nach Aussetzen der Lindangaben kein  $\gamma$ -HCH

im Fett mehr nachweisbar. Die mit 100 ppm Lindan gefütterten Rinder hatten dieses nach 70 Tagen in einer Menge von 98,5 ppm in das Fett aufgenommen und verloren es wieder innerhalb von 10–14 Wochen, nachdem mit der Beigabe des Kontaktinsektizides zum Futter aufgehört worden war. Das während der Verfütterung in dem Fettgewebe sich ansammelnde Lindan wird also abgebaut, bzw. in einer ungefähr der aufgenommenen Menge entsprechenden Zeitspanne rasch wieder ausgeschieden. Vergiftungserscheinungen irgendwelcher Art, etwa erkennbar an Gesundheitsbeeinträchtigungen, Wachstumsverzögerungen oder mangelnder Futterverwertung, traten bei den Rindern nicht auf. Pfannenstiel (Marburg/Lahn).

**Frear, D. E. H.:** *Agricultural Chemistry, a reference text. Band II, Practical applications of agricultural chemistry.* 588 S. D. van Nostrand Company, Inc. Toronto-New York-London, 1951.

Dieses zweibändige Werk hält die Mitte zwischen einem Lehr- und Handbuch. Behandelt werden alle Sparten der landwirtschaftlichen Chemie, in dem hier zur Besprechung stehenden 2. Band auch die Insektizide, Fungizide und Herbizide. Als Verfasser zeichnet dabei der Herausgeber persönlich. Ein besonderer Wert der phytopathologischen Kapitel liegt darin, daß für alle wichtigen Wirkstoffe u. a. die Konstitutionsformel, die Herstellungsweise und die Anwendung aufgeführt werden. Das gilt auch für die synthetischen Insektizide. Blunck (Bonn).

**Oppenfeld, von H., Boynton, D., Brann, J. L., Burrell, A. B. & Shepardson, E. S.:** Cost and effectiveness of different insect and disease control practices in New York apple orchards. — *Cornell agric. exp. stat., Bull.* 886, (75 S.), 1952.

Die Arbeit, der umfangreiches Zahlenmaterial beigelegt ist, basiert auf Untersuchungen in mehr als 100 Apfelplantagen in den Jahren 1949 und 1950. Der Bekämpfungserfolg ist bei Bäumen, die höher als 6 m sind, ebenso bei dichtbelaubten, unabhängig von der benutzten Apparatur, weniger befriedigend. Eine größere Zahl von Spritzungen und ein höherer Brüheverbrauch ist dort erforderlich, wo stärkerer Schorfbefall als Folge nicht zeitgerechter Frühjahrs- und Frühsommerspritzungen auftrat. Organische Fungizide, an Stelle von Schwefel, erhöhten nicht die Wirksamkeit der Schorfbekämpfung. Die Spritzkosten verteilten sich zu 63% auf die Pflanzenschutzmittel, 10% entfielen auf die Arbeit, 7% auf die Traktorenkraft und 20% auf die Spritzgeräte. Klinkowski (Aschersleben).

**Huzián, L.:** A kaliforniai pajzstetű elleni kiserletek helyes mintavételei és kiértékelése. — *Mezőgazdasági tudományos közlemények* 2, 19 S., 1952 (?).

Nach Ansicht des Autors genügt es nicht, die Wirksamkeit von Bekämpfungsmitteln nur im Frühjahr zu prüfen, ebenso wichtig ist die Prüfung während der Vegetationsruhe und während der Vegetation selbst. Zu prüfen sind die Einwirkungen der Behandlung auf den Parasiten und die verschiedenen Teile des Wirtes. Herbstversuche geben wichtige Maßstäbe für die Larven der ersten und zweiten Generation. Der Verf. befaßt sich mit praktischen und theoretischen Fragen, den Mitteln und den Methoden ihrer Anwendung. Er verweist in diesem Zusammenhang auf die Formel von Huzián und Zajta, die eine genaue Berechnung der für eine Substanz erforderlichen Konzentration erlaubt. Im zweiten Teil der Arbeit beschreibt der Verf. seine Bekämpfungsversuche mit 12 Mitteln in Kaposvár, deren Ergebnisse in vier Tabellen wiedergegeben werden. Am wirksamsten erwiesen sich Schwefelkalkbrühe (Stammlösung 30 Bé, verdünnt 1 : 4) sowie die Mischung mit Ölen im Verhältnis 3 : 1 (Hortolineum bzw. Shell Dormand Wash). Ihre Wirksamkeit betrug 96,66–98,91%. Unter den Karbolineen war Neodendrin (6%) am wirksamsten (96,43%). Andere Karbolineen und Dinitroorthokresole wirkten schwächer.

Klinkowski (Aschersleben).

**Schober, K.:** Zunehmende Bienenschäden bei Pflanzenschutzmaßnahmen im Feldbau. — *Der Pflanzenarzt* 6, 1–2, 1953.

Die Bienenschäden durch Kontaktinsektizide haben im heurigen Jahr infolge ungünstiger Entwicklung des Winterrapses, die eine sehr lange Blütezeit zur Folge hatte, sowie ausgedehnter Verwendung hochwirksamer Bekämpfungsmittel noch bedeutend zugenommen. Sie sind weder durch gesetzliche Maßnahmen noch durch solche arbeitstechnischer Art allein zu bannen. Ref. ist aber der Ansicht, daß das Gefahrenmoment wesentlich herabgemindert würde, wenn neben hochtoxischen Mitteln auch bienenungefährliche, wie Pyrethrum, Derris, Nikotin, Quassia und Toxaphen Verwendung fänden. Schaerffenberg (Graz).



**Piehler, F.:** Zur Frage der Gaswirkung von Saatgutbeizmitteln, insbesondere von quecksilberhaltigen Präparaten. — Pflanzenschutzberichte Wien **11**, 1–11, 1953.

Nach neuesten Untersuchungen des Verf. werden wirksame Gase nicht nur von quecksilberhaltigen Beizmitteln der Metoxyäthyl-Hg-Verbindungen (Abavit-Neu, Ceresan) ausgeschieden, sondern auch von solchen, die Phenyl-Hg-Verbindungen enthalten, wie Phenylquecksilberazetat (Epro, Gervit) und Phenylquecksilberbrenzkatadin (Germisan). Auch das quecksilberfreie Saatgutbeizmittel Tritisan besitzt Gaswirkung. Da die abgegebenen Gase von anderen in der Nähe befindlichen Stoffen absorbiert werden, dürfen quecksilberhaltige Beizmittel nur in gut verschließbaren Dosen abgegeben werden und sollen in bewohnten Räumen bzw. Stallungen in größeren Mengen nicht lagern. Schaerffenberg (Graz).

**Richter, G.:** Die Auswirkung von Insektiziden auf die terricole Makrofauna. (Quantitative Untersuchungen begifteter und unbegifteter Waldböden). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd., (Berlin), **(33)**, 7, 61–72, 1953.

Bei der Anwendung von HCH-Mitteln zur Bekämpfung von Bodenschädlingen können nützliche Vertreter der Streu- und Bodenfauna schwer in Mitleidenenschaft gezogen werden. Versuche zeigten, daß bei einer Dosis, wie sie gegen erwachsene Maikäferengerlinge notwendig ist, Milben und besonders Collembolen zumal dann in ihrer Populationsdichte stark und nachhaltig zurückgehen, wenn die Mittel in den Boden eingearbeitet werden. Oligochaeten erwiesen sich demgegenüber als resistent. Bei geringerer Dosis (gegen Engerlinge im ersten Stadium; die Grenze scheint etwa bei 100 g/ar Gamma zu liegen) traten solche Schäden nicht ein; es scheint dann sogar eine stimulierende Wirkung des HCH vorzuliegen. Bei der Bekämpfung von oberirdisch lebenden Schädlingen ist mit keiner Gefährdung der Bodenfauna zu rechnen. — Die bei starker Dosierung auftretenden Schäden können nur bei Vollbegiftung verhängnisvoll für den Boden werden; in Streifenkulturen, in denen allein die von der Humusdecke entblößten Pflanzstreifen mit Gift behandelt werden, bilden die dazwischen liegenden unbegifteten „Balken“ ein Reservoir für die Neubesiedlung der Fläche mit edaphisch lebenden Tieren. Entsprechendes gilt für jede Art von Teilbegiftung. Thalenhorst (Göttingen).

**Vukasovic, Pavle:** O uticaju DDT i HCH (gameksana) na klijavost semena i porast mladih biljaka (Serbisch, lat. Schrift, franz. Zusammenfassung). — Arhiv za poljoprivredne nauke (Beograd), **6**, 76–86, 1952.

Im Verlauf von Arbeiten über die toxische Wirkung von DDT und HCH wird der Einfluß dieser Insektizide auf verschiedene Wachstumsstadien von Kulturpflanzen unter besonderer Berücksichtigung der möglichen Störung des Wurzelwachstums beschrieben. Auf Grund der Ergebnisse wird die Behandlung oberirdischer Pflanzenteile mit den im praktischen Pflanzenschutz gebräuchlichen Aufwandmengen für unbedenklich gehalten. Die nachgewiesene Beeinflussung des Wurzelwachstums läßt jedoch die Anwendung von Insektiziden, vor allem HCH, zur Bekämpfung von Bodenschädlingen nicht immer ratsam erscheinen.

Heddergott (Münster).

**Fey, H.:** Einführung in die Schädlingsbekämpfung. Folge A, Bd. 12, 50 Abb., 96 S., Verlag Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1952. Preis DM 4,40.

Ein guter Fachunterricht in der praktischen Schädlingsbekämpfung und im Pflanzenschutz ist heute für viele Berufe im zunehmenden Umfange erforderlich; Wissenschaft und Technik haben auf diesem Gebiet wichtige Fortschritte erzielt; die Volkswirtschaftliche Bedeutung planmäßiger Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen ist im Sinne der Erzeugungssteigerung und des Vorratsschutzes einerseits, im Güte-Wettbewerb andererseits, größer denn je. So ist es zu begrüßen, daß der durch sein empfehlenswertes „Wörterbuch der Ungeziefer-, Schädlings- und Pflanzenkrankheits-Bekämpfung“ bekannte Autor Horst Fey in der neuen Fachbuchreihe für Drogistische Ausbildung eine „Einführung in die Schädlingsbekämpfung“ geschrieben hat, die auch anderen Fachschulen vielseitiges Material für den Unterricht liefert. — Der Verf. behandelt zunächst die hauptsächlich in Betracht kommenden Schädlinge und Pflanzenkrankheiten nach systematischen Gesichtspunkten. Die zweite Hälfte des 96seitigen Heftchens befaßt sich mit der Mittelkunde. Den Schluß bilden ein Literatur- und ein erfreulich umfangreiches alphabetisches Sachregister. Vor einer Neuauflage wird Verfasser und Verlag empfohlen, mit irgend einer Dienststelle des amtlichen Pflanzenschutzes Fühlung zu nehmen, um einige textliche Mängel im Interesse der Sache zu beseitigen.

Ext (Kiel).

**Raalte van, M. H.:** Het effect van metaal-ionen op de fungistatische werking van Natrium dimethyl dithiocarbamaat. — Meded. landbouwhogeschool Gent, Deel 17, 163–173, 1952.

Die fungistatische Wirkung des Natrium-dimethyl-dithiocarbamat wird durch Zusatz von Kupfersulfat zur Nährlösung gehemmt. Die Hemmung ist maximal bei einem Verhältnis von 1 Teil Kupfersulfat zu 2 Teilen Dithiocarbamat. Wenn das Wachstum von *Aspergillus niger* durch Natrium dimethyl dithiocarbamat oder Dinatriumäthylen bisdithiocarbamat vermindert wird, so zeigt der Pilz in der Hellfärbung seiner Konidien Symptome des Kupfermangels. Es ist anzunehmen, daß in den Zellen von *Aspergillus niger* das Dithiocarbamat sich mit dem Kupfer verbindet und auf diese Art die katalytische Wirkung dieses Elementes vermindert wird.

Klinkowski (Aschersleben).

**Bremer, H. & Biyikoglu, K.:** Bakliyat ve sebze tohumları üzerinde ilaçlama denemeleri. (Beizversuche mit Samen von Hülsenfrüchten und Gemüse.) — Bitki Koruma Bülteni No. 1, 16–28, 1952.

Versuche mit 11 Beizmitteln zu 12 Hülsenfrucht- und Gemüsesamenarten. Aufgangsförderung war im allgemeinen nur bei schlechten Keimungsverhältnissen zu erreichen, und zwar bei Erbse, Bohne, Kichererbse, Paprika, Gurke und Wassermelone, am sichersten bei Erbse, nicht bei Ackerbohne, Linse, Aubergine, Tomate, Kürbis und Melone. Zwischen den einzelnen Beizmitteln (6 Quecksilber-, 1 Kupfer- und 4 organischen Präparaten) waren gesicherte Unterschiede nicht festzustellen.

Bremer (Neuß).

**Anonym:** Council on Pharmacy and Chemistry. Report to the Council. More Factual Death Certificates. — Journ. Americ. Med. Assoc. 146, 927/28, 1951.

Das Bundesgesetz betreffend die Insekten-, Pilz- und Nagetier-Vertilgungsmittel (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) schreibt Inhaltsdeklarationen für diese Schädlingsbekämpfungsmittel vor. Bei Vergiftungen ist der Wirkstoff und der Eigen- bzw. Handelsname des Erzeugnisses anzugeben, das vermutlich den Tod verursachte. Dabei muß das in dem Präparat enthaltene Lösungsmittel ebenso genau und gewissenhaft verzeichnet werden wie die Feststellung, ob der Todesfall auf eine häusliche Vergiftung oder auf landwirtschaftliche oder industrielle Maßnahmen zurückzuführen ist. Das soll zur Verminderung von Todesfällen beitragen, die durch fahrlässigen Gebrauch hochtoxischer Erzeugnisse entstehen.

Pfannenstiel (Marburg/Lahn).

**\*D'Ausilio, M.:** Azione antidaica di due esteri fosforici. — Ann. Sper. agr. (N. S.) 5 no. 3 pp. 649–662, 2 graphs, 5 refs. Rome, 1951. — (Ref.: Rev. appl. Entom. 41, Serie A, 47, 1953.)

Auf Sand ausgebreitete, mit Larven von *Dacus oleae* (Gmel.) behaftete Oliven wurden zunächst einseitig und nach dem Eintrocknen der Insektizide auch auf der anderen Seite besprüht mit 1. 0,25%igen Aufschwemmungen 5%, 2. 0,1%igen Aufschwemmungen 15% Parathion-haltigen, befeuchtbaren Pulvers, 3. 0,05%igen Zubereitungen 10% Parathion und 4. 0,1% HETP (Hexaäthyltetraphosphat) enthaltender Flüssigkeit. Die Zählung der innerhalb von 30 Tagen abgefallenen verpuppten Larven ergab verglichen mit den Kontrollen eine Sterblichkeit von 41% für 1., von 44% für 2., von 22% für 3. und von 0% für 4. In einer weiteren gleichartigen Versuchsreihe unter Verwendung von jeweils 0,1% oder 0,2% Parathion sowie 1% oder 2% HETP aufweisenden Zubereitungen zeigte sich im Verlauf von 23 Tagen, daß Parathion in der schwächeren Konzentration eine fast vollständige, in der stärkeren eine vollständige Abtötung der Larven bewirkt hatte, während die Sterblichkeit bei Verwendung von HETP in 1%iger Konzentration nur 45%, in 2%iger Konzentration 68% betrug. Bei einer einseitigen Besprühung der Oliven – entsprechend den Verhältnissen im Freiland – verursachte die 0,2%ige Parathion-Konzentration eine Larven-Sterblichkeit von 96%, die 2%ige HETP-Konzentration eine solche von 67%. Nach dem Aufschneiden allseitig besprüht gewesener Oliven konnte festgestellt werden, daß die Insektizide nur wenig in die Früchte eindringen. Die Larven waren nämlich erst abgestorben, wenn sie sich vollgefressen der Fruchtaußenfläche zu bewegt hatten. Nur im Tiefinneren der mit HETP behandelten Oliven fanden sich lebende Larven.

Pfannenstiel (Marburg/Lahn).

**Gassner, G.:** Frühlreiben durch Beizung mit quecksilberhaltigen Beizmitteln. — Angew. Bot. 27, 37–47, 1953.

Durch Beizen von Tulpen- und Hyazinthenzwiebeln mit Hg-haltigen Mitteln konnte kein Frühlreiben erzielt werden, dagegen trieben Rhizome von Maiglöck-

chen nach Beizung mit Ceresan und besonders nach Beizung mit Germisan erheblich früher als unbeizte Rhizome. Bei Germisan wirkte schon eine Konzentration von 0,025%, besonders wenn die Rhizome 6 Stunden eingetaucht wurden. Bei nur ½stündigem Tauchen wurde mit 0,2 oder 0,4% eine gute Wirkung erzielt. Bei Ceresan reichte die 0,025%ige Konzentration nicht aus. Gute Ergebnisse wurden aber mit 0,1–0,4% Ceresan bei 6 stündiger Einwirkung erzielt. Fusariol-Naßbeize und Abavit-Naßbeize schädigten die Rhizome. Die aliphatischen Hg-Verbindungen riefen bei Maiblumenkeimen ebenso wie bei Getreide Polyploidie hervor; die mit solchen Mitteln behandelten Rhizome entwickelten Triebe mit abnormen Anschwellungen.

Riehm (Berlin-Dahlem).

**\*Anonym:** (Neue Insektizide.) — Rev. appl. Entom. Ser. A, 41, 1, 1953.

Bei dem Hinweis auf ihre neueren Präparate geben die Hersteller (Murphy, Chemical Company Limited, Wheathampstead, Herts, England) u. a. an, daß das systemische Insektizid „Sytam“ sich von „Schradan“ herleitet und sich gut gegen Blattläuse und Rote Spinnen bewährt hat. Es ist mit den meisten gewöhnlichen Spritzbrühen, einschließlich Bordeauxbrühe mischbar. Das als Wirkstoff Bis(dimethylamino)-fluorophosphidoxyd enthaltende Präparat „BFPO“ ist insektizid leistungsfähiger als „Schradan“ und wirksam gegen viele Schadinsekten, einschließlich Schildläuse, die mit „Schradan“ nicht bekämpft werden können. Es kommt nur als Bodendesinfektionsmittel zum Einsatz.

Blunck (Bonn).

**Stone, P. C. & Smith, G. E.:** Preliminary Insecticide-Fertilizer Soil Treatments. — Journ. econ. Entom. 44, 810–811, 1951.

Es sollte die Auswirkung von insektiziden Düngemitteln, zur Bekämpfung der Larven des „grape colaspis“ (wohl *Colaspis brunnea* F., Chrysomel. – Ref.) eingesetzt, auf das Wachstum von Maispflanzen geprüft werden. Zur Anwendung kamen neben reinem 3-12-12-Dünger (200 lb/acre) als Zusatz Chlordan, Aldrin, Dieldrin, Heptachlor und Lindan zu je 1 lb/acre (1,1 kg/ha); sämtliche Parzellen wurden ferner mit 66 lb Stickstoff/acre gedüngt. Im ersten Monat zeigten sich zwischen Unbehandelt, reinem Dünger und insektiziden Düngern deutliche Unterschiede; die Parzellen mit reinem Dünger bzw. Lindan waren im Ertrag gleich hoch, wurden von den übrigen Mischungen aber deutlich übertroffen. Im August hatten sich diese Unterschiede – bis auf die Kontrolle – wieder ausgewaschen. – Es wird davor gewarnt, insektizide Düngemittel in der Praxis allgemein zu empfehlen, bevor nicht ihr Einfluß auf Pflanzen, Bodenorganismen und -Insekten, sowie ihre Wirkungskdauer bekannt ist.

Mühlmann (Oppenheim).

**Thiem, H. & Schettlers, G.:** Verlauf und Erfolg einer gezielten Vorblütebehandlung im Obstbau. — Zeitschr. Pflanzenschutz, 5, 111–117, 1953.

Auf einer Fläche von 2,5 ha wurden 690 bislang vernachlässigte Obstbäume (20–40jährig) unter Auslassung der Winterspritzung bei zeitgerechter Anpassung an den Schädlingsbefall (= gezielte Spritzung) einer Vorblütenspritzung unterzogen. Gearbeitet wurde mit Borchers Allzweckgerät als Sprühgerät. In 10facher Normalkonzentration kamen zur Anwendung: Nirit (10%ig), E 605 (0,5%ig), Aktiv-Gesarol 50 (2 und 5%ig), Multanin-Ultra (0,8- und 2%ig). Zur Sichtbarmachung des Sprühbelages wurde Rotschlamm (5%ig) benutzt. Im Durchschnitt wurden 1,5 l Brühe pro Baum verbraucht. Der Effekt war besonders gegen *Anthonomus pomorum* L., *Cheimatobia* [*Operophthera*] *brumata* L. und *Eulecanium corni*/Béhé/Ckll. ausreichend. Bei gezielter Vorblütenbehandlung erübrigt sich die Winterspritzung und in nicht ausgesprochenen Schorflagen auch die zweite Vor- und erste Nachblütenspritzung. Die Wirtschaftlichkeit des Sprühverfahrens wird besonders hervorgehoben.

Haronska (Bonn).

**Koch, H.:** Der heutige Stand des Nebelverfahrens zur Bekämpfung von Schädlingen im Pflanzen- und Vorratsschutz. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, 5, 135–138, 1953.

Die Ergebnisse verschiedener mit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig zusammenarbeitender Versuchsansteller werden zusammenfassend behandelt. Dabei wird ein kurzer Überblick über die Nebelverfahren (Warm- u. Kaltnebel) gegeben. Die praktischen Erfahrungen im Freiland waren meistens negativ, in geschlossenen Räumen positiv. Allerdings ist die Eindringungsfähigkeit von Nebel in feinkörniges Lagergut (z. B. Getreide) begrenzt. Mehr als bei insektizider Anwendung spielen bei der Frostabwehr im Freiland die oft störenden Wind- und Thermikverhältnisse eine Rolle. Der technische,



mechanisch-technologische und physikalische Stand der Forschung wird umrissen. Verf. glaubt, daß der Nebel sich neben Spritzen und Stäuben durchsetzen wird. Aus wirtschaftlichen Gründen ist vielseitige Anwendungsmöglichkeit (fungizid, insektizid-fungizid, herbizid) beim Nebelverfahren, das mit besonderen Nebelgeräten arbeitet, zu fordern.

Haronska (Bonn).

**Drees, H.:** Pflanzenschutzgeräte-Statistik. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, **5**, 139–140, 1953.

Entwicklung und Bedeutung der Pflanzenschutztechnik werden an Hand von Gerätebestandstabellen von 1938–1953 aufgezeigt. Der Bestand, unterschieden nach trag- und fahrbaren Geräten, wird zahlenmäßig nach den Besitzverhältnissen – Beschaffung aus öffentlichen Mitteln (Bund, Länder, Gemeinden) und Privatbesitz – dokumentiert. Interessante Aufschlüsse geben folgende Gegenüberstellungen: 1. Vergleich des Bestandes an trag- und fahrbaren Geräten in den einzelnen Ländern des Bundesgebietes mit der auf ein Gerät entfallenden landwirtschaftlichen Nutzfläche, 2. die auf ein fahrbares Gerät je Land entfallende Getreideanbaufläche, 3. die auf eine Motorspritze entfallende Anzahl von Obstbäumen. Insgesamt stehen im Bundesgebiet z. Z. 350 000 tragbare und 86 500 fahrbare Spritz- und Stäubegeräte zur Verfügung, die jedoch für hinreichend intensive Pflanzenschutzarbeit noch nicht ausreichen. Privateigene Geräte gibt es überwiegend nur in den Weinbauregenden Ländern, jedoch nehmen sie auch in anderen Gebieten zu.

Haronska (Bonn).

**Gray, H. E.:** Insecticides in the control of stored product pests. — Agricult. Inst. Review March/April 1953 (3 Sonderdruckseiten, 4 Abb.).

Es wird eine Übersicht über die in Kanada gebräuchlichen Mittel und Methoden zur Bekämpfung der Vorratsschädlinge gegeben. Neben zahlreichen Gasen, deren wirksamen Bestandteile Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Äthylen-dichlorid, Äthylendibromid oder Methylbromid allein oder miteinander kombiniert sind, stehen chemisch inaktive Stäubemittel, BHC- und DDT-Staub, DDT-, Methoxychlor- und Lindanneel zur Verfügung, doch werden diese Gifte bei Lebensmitteln immer mehr durch Piperonyl-Butoxyd-Pyrethrine verdrängt, die für Warmblüter wenig giftig sind. Sie können auch zur Imprägnierung des Verpackungsmaterials von Lebensmitteln verwendet werden. Für eine langwirkende Begasung der Mühlen wird Hexachlorpropen verwendet, für Getreide bei der Umlagerung Verbindungen der chlorierten Kohlenwasserstoffe. Zur Kleidermottenbekämpfung gibt es Silicofluoridpräparate. Auch verschiedene Farbstoffe haben sich als gute Schutzmittel bewährt.

Weidner (Hamburg).

**Stoll, K.:** Über die Wirkung von „Wofatox“ auf Pollen und Narbe der Rapspflanze. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. **7**, 21–32, 1953.

Noch nicht abgeschlossene Untersuchungen über die Wirkung des esterhaltigen Kontaktinsektizides Wofatox auf Pollen und Narbe der Rapspflanze ergaben, daß die Keimung der Pollenkörner nur bei höherer Konzentration als 60 g Staub/1 l Wasser (Aufschwemmung) beeinträchtigt wird (Dosis toxica). Bestimmte Entwicklungsstadien der Narbe vermögen die Giftwirkung in kurzer Zeit aufzuheben. Ein Sekret ist hieran maßgebend beteiligt.

Leuchs (Bonn).

**Munson, S. C.:** Some Effects of Storage at Different Temperatures on the Resistance of the American Roach to DDT. — J. econ. Ent. **46**, 754–760, 1953.

Die umfangreiche Literatur zeigt, daß die Temperatur nach der Aufnahme die Wirkung der DDT-Präparate stark beeinflusst, daß aber die Aufenthaltstemperatur kurz vor der Insektizidaufnahme keinen Einfluß hat. Der Autor hat nun Versuche mit *Periplaneta americana* durchgeführt, bei welchen die Tiere vorerst längere Zeit, während mindestens 2 Wochen, bei konstanter Temperatur gehalten wurden. Durch diese thermische „Vorbehandlung“ wird der Sättigungsgrad der Lipide beeinflusst: 23° C Jodzahl 72, 34° C Jodzahl 60. Werden nun Schaben nach einer thermischen „Vorbehandlung“ im Kontakt- oder Injektionsverfahren mit DDT-Präparaten behandelt und nachher bei einer bestimmten, für alle Versuchsserien gleichen Temperatur bis zum Tode gehalten, dann zeigen sich Unterschiede in der mittleren Lebensdauer, welche als Maß für die insektizide Wirkung gewählt wurde. Durch einen Aufenthalt bei Temperaturen, die einen hohen Sättigungsgrad der Lipide erzeugen (34° C), werden die Schaben empfindlicher als bei Temperaturen, die relativ ungesättigte Lipide bilden (23° C). Der Autor nimmt an, daß die hohe Sättigung das Lösungsvermögen herabsetzt. Umgekehrt bedeutet geringe Sättigung große

Lipoidlöslichkeit, wodurch größere Mengen der aufgenommenen DDT-Aktivsubstanz auf dem Wege der Speicherung im Reservefett der insektiziden Wirkung entzogen und dadurch inaktiviert werden. Ein Aufenthalt von mehr als zwei Wochen bei sehr tiefer Temperatur ( $17^{\circ}\text{C}$ ) macht die Versuchstiere wieder empfindlicher, was mit Unterernährung und geringer Fettreserve zusammenhängen kann und in diesem Sinne die Theorie von der Bedeutung der Reservefette auf die insektizide Wirkung stützt. Weibchen sind gegen DDT-Präparate allgemein resistenter als Männchen. Die Weibchen haben zwar einen etwas höheren Fettgehalt (6,8%) als die Männchen (6,6%). Dieser kleine Unterschied allein kann aber den relativ großen Unterschied in der Empfindlichkeit nicht erklären, es müssen noch andere, vorläufig unbekannte Faktoren mitspielen. Häfliger (Basel).

Anonymus: Spraying experiment for pre-harvest grain drying. — Aircraft-News, Leicester, Angl. 4, No. 4, 9–10, 1953.

Es wird von Versuchen in Amerika ausgegangen, bei denen den Unkrautbekämpfungsmitteln ähnliche Chemikalien mittels Luftfahrzeugen auf Getreideflächen, die mit dem Mähdrescher geerntet werden sollen, 8–9 Tage vor dem Schnitt versprüht wurden mit dem Zweck, den Wassergehalt der Getreidekörner vorzeitig herabzusetzen (Zeitgewinn, kein Nachtrocknen). Die dabei erzielten Ergebnisse wurden bei Salisburg mit Erfolg nachgeprüft. Durch die Behandlung wurde der Wassergehalt der Getreidekörner um 2% pro Tag bis auf 8% insgesamt reduziert. Der Wassertransport zwischen Wurzel und Korn wird unterbrochen. Die Spritzkosten werden mit 5% der sonst erforderlichen Nachtrocknung angegeben. Auf die Möglichkeit, den Trocknungsspray mit der Getreidebeizung zu koppeln, wird hingewiesen. — (Im Hinblick auf eine erweiterte Anwendung von Luftfahrzeugen in der Landwirtschaft sind obige Ausführungen von Interesse, da durch häufigeren Einsatz die Rentabilität der Luftfahrzeuge auch im Pflanzenschutz pro Flugstunde bzw. pro Hektar steigt. — (Ref.). Haronska (Bonn).

Bennett, S. H. & Thomas, W. D. E.: Experiments on the absorption and fate of a systemic insecticide bis (bis dimethylamino phosphonous) anhydride  $[(\text{CH}_3)_2\text{N}_2]$  PO-O-PO  $[(\text{CH}_3)_2\text{N}_2]$  in plants. — Trans. IXth international Congress Entom. 1951, 981–985, Amsterdam 1952.

Nach einer kurzen Beschreibung der Versuchstechnik geben Verf. einen zusammenfassenden Überblick über Aufnahme durch die Blätter, Leitung in der Pflanze (translocation) und Abklingen der Wirkung (breakdown) oben genannter Verbindung (= OMPA-Ref.) auf Grund von Befunden mit  $\text{P}_{32}$ -markiertem Wirkstoff. 1. Aufnahme durch die Blätter: Bei Darbietung verschiedener Konzentrationen werden auch verschiedene Mengen an Wirkstoff aufgenommen. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Autoren bei Versuchen mit D.N.C. und 2,4-D werden auch bei OMPA zu verschiedenen Tageszeiten verschiedene Wirkstoffmengen aufgenommen, und zwar morgens mehr als abends. Als Ursache hierfür wird der Faktor Licht, der nach Anwendung einwirken sollte (Photosynthese), angesehen und nicht der Gehalt der Blätter an Kohlehydraten. Allerdings übt das Licht für die Stoffaufnahme bei verschiedenen Pflanzenarten einen verschieden starken Einfluß aus. Weiterhin wurde festgestellt, daß von der Blattunterseite mehr Wirkstoff aufgenommen wird als von der Blattoberseite. — 2. Translokation: Es wurde bei Versuchen an Apfeltrieben festgestellt, daß nach 8 Stunden 0,5%, nach 72 Stunden 5% und nach 144 Stunden etwa 10% des Wirkstoffes aus den behandelten Blättern in andere Pflanzenteile verfrachtet waren. Bei Chrysanthemen betrug die Menge nur 8% nach 384 Stunden. Dabei war der Transport in Blätter, die sich oberhalb der behandelten befanden größer und schneller als in Blätter, die unterhalb der behandelten waren. Die Umweltbedingungen üben auf die Translokation den gleichen Einfluß aus wie auf die Stoffaufnahme. Wahrscheinlich ist die Wirkstoffleitung eng mit dem Kohlehydrat-Transport verbunden. — 3. Das Abklingen der Wirkung dürfte auf einer Zersetzung des Wirkstoffes in biologisch unwirksame Verbindungen und auf einer Konzentrationsabnahme als Folge des Wachstums der Pflanzen beruhen. Es ist bei den verschiedenen Pflanzenarten verschieden. — Für *Aphis fabae* Scop. ist eine Menge von 10 mg Wirkstoff je Kilogramm Pflanzensubstanz als letale Dosis anzusehen.

Unterstenhöfer (Leverkusen).

Hough, W. S.: Influence of Parathion Wettable Powder on Effectiveness of DDT. — Journ. econ. Entom. 46, 368, 1953.

Bei der Bekämpfung der Larven von *Cupocapsa pomonella* in den Jahren 1948–1952 zeigte sich, daß sowohl die anfängliche als auch die verbleibende Toxi-



zität eines 50% DDT enthaltenden Netzpulvers durch Hinzufügen einer kleinen Menge befeuchtbaren Parathions beträchtlich erhöht wird. Das Gemisch ließ noch 3 und 4 Wochen nach der Besprühung der Äpfel gute Wirksamkeit erkennen. Dagegen gelang es bei 1952 angestellten Versuchen nicht, 75%iges DDT durch Parathionzusatz ebenso stark zu verbessern. Die Giftigkeit dieses Gemischs für Apfelwicklerlarven erstreckte sich dabei über 2 Wochen.

Pfannenstiel (Marburg-Lahn).

**Marchionatto, J. B.:** Recomendación a los poderes públicos para tomar medidas de higiene y seguridad para evitar accidentes tóxicos al personal que trabaja con insecticidas y productos similares destinados a la lucha contra las plagas agrícolas. — VI. Congr. Intern. Patol. Compar. Madrid 1952, V, 157–160.

In Argentinien werden z. Z. 5000 t HCH, 2500 t Dinitrokresol und 300 t DDT zu Pflanzenschutz Zwecken jährlich angewendet. Um Schäden zu vermeiden, die durch diese Massen Anwendung von Chemikalien bei Mensch, Tier und Pflanzen entstehen könnten, sind durch eine aus Mitgliedern des Landwirtschafts-, des Gesundheits- und des Erziehungsministeriums zusammengesetzte Kommission u. a. folgende Vorschriften ausgearbeitet worden: Der Verkauf der genannten Chemikalien darf nur in hermetisch geschlossenen Gefäßen erfolgen, unter Ausschluß des Verkaufs offener Mengen. Die Gefäße, die eins der genannten Chemikalien enthalten, müssen chemische Zusammensetzung, Herstelungsdatum, Gebrauchsanweisung und Netto-Inhalt angeben, die Aufschrift „Gift“ (bei DNC in roter Farbe), und Vorschriften für Vorsichtsmaßnahmen und Gegengifte enthalten. Bei DDT und HCH ist außerdem auf die Bienengefährlichkeit und das Verbot der Anwendung während der Obstblüte aufmerksam zu machen, bei HCH auf die Möglichkeit der Geschmacksbeeinflussung. Die Behandlung von menschlichen und tierischen Lebensmitteln mit einem der 3 Produkte ist verboten. Weitere Vorschriften betreffen Vorsichtsmaßnahmen für das Personal, das mit den genannten Chemikalien umgeht.

Bremer (Neuß).

**Farbenfabriken Bayer, AG. Leverkusen:** Geschäftsbericht für das Jahr 1952. 48 S. u. div. Tab. (1953).

Aus dem Bericht ergibt sich, daß der Absatz an Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln im Jahre 1952 in Deutschland und im Ausland eine Umsatzsteigerung von rund 50% gegenüber dem Vorjahr erfahren hat. Die verstärkte Konkurrenz hat zu einem weiteren Nachgeben der Preise für Pflanzenschutzmittel geführt. Diese liegen heute teilweise tiefer als vor dem Kriege. Der Umsatz an organischen Phosphorsäureestern (E 605) hat sich weiterhin besonders günstig entwickelt, auch der Markt für ältere Produkte wie Ceresan wurde aber ausgeweitet. Die Beratungsorganisation wurde in Deutschland und im Ausland, letzteres besonders in Gebieten mit tropischen und subtropischen Kulturen, weiter ausgebaut. Der Verlust deutscher Patente hat aus dem Gebiet der Phosphorsäureester zu einer weitgehenden Eroberung der ausländischen Märkte durch die Konkurrenz geführt. Neuerdings steigt der Umsatz mit durch die Farbenfabriken neu entwickelten Mitteln der „E 605“-Reihe aber in den Citrus, Kaffee und Reis bauenden Ländern erheblich an. Auch der Verkauf neuer Unkrautmittel wie Hedonal wurde im Ausland aufgenommen. Für Systox konnte die Verkaufszulassung in einer großen Reihe von Ländern erreicht werden. Für das Präparat besteht besonders im Baumwoll-, Obst-, Hopfen- und Rübenbau Interesse. In Vero Beach in Florida (USA) wurde ein Pflanzenschutz-Laboratorium der Farbenfabriken gegründet, die Entsendung eigener Wissenschaftler ins Ausland intensiviert.

Blunck (Bonn).



	Seite		Seite		Seite
Anselme, C. . . . .	219	MacLeod, D. M. . . . .	227	VIII. Pflanzenschutz	
Oort, A. J. P. . . . .	219, 220	Watters, F. L. &		Radeleff, R. D. . . . .	233
*Blair, I. D. . . . .	220	Smallman, B. N. . . . .	228	Frear, D. E. H. . . . .	234
Bremer, H., Karel, G.,		*Vekemans, J. . . . .	228	Oppenfeld, von H.,	
Biyikoglu, K.,		Kunze, J. . . . .	228	Boynton, D.,	
Göksel, N. &		Völk, J. . . . .	228	Braun, J. L.,	
Petrak, F. . . . .	220	Vité, J. P. . . . .	228	Burrell, A. B. &	
Bagchee, K. . . . .	220	Thalenhorst, W. . . . .	229	Shepardson, E. S.	234
Beran, F. . . . .	221	Madel, W. . . . .	229	Huzian, L. . . . .	234
Krstic, Mihailo. . . . .	221	Howe, R. W. &		Schober, K. . . . .	234
		Oxley, T. A. . . . .	229	Pichler, F. . . . .	235
V. Tiere als Schaderreger		Ivy, E. E., Rain-		Richter, G. . . . .	235
Linke, W. . . . .	221	water, C. F. Scales,		Vukasovic, Pavle. . . . .	235
Dosse, G. . . . .	221	A. L. & Gorzycki		Fey, H. . . . .	235
Zattler, F. . . . .	221	L. J. . . . .	229	Raalte van, M. H. . . . .	236
Linke, W. . . . .	222	Steinhausen, W. . . . .	230	Bremer, H. & Biyi-	
Reiff, M. . . . .	222	Monro, H. A. U. . . . .	230	koglu, K. . . . .	236
Evans, J. W. . . . .	223	Schindler, U. . . . .	230	Anonym . . . . .	236
Wagn, O. . . . .	223	Kulash, W. M. . . . .	230	*D'Ausilio, M. . . . .	236
Hahmann, K. &		Griffin, J. A. . . . .	231	Gassner, G. . . . .	236
Müller, H. W. K. . . . .	223	*Shirck, F. H. . . . .	231	*Anonym . . . . .	237
European Plant Pro-		Mundinger, F. G. . . . .	231	Stone, P. C. &	
tection Organisa-		Hering, E. M. . . . .	231	Shmith, G. E. . . . .	237
tion . . . . .	224	*Ewart, W. H.,		Thiem, H. &	
Sisojević, P. . . . .	224	Gunther, F. A.,		Schetters, G. . . . .	237
Robert, — . . . . .	225	Barkley, J. H. &		Koch, H. . . . .	237
Schimitschek, E. . . . .	225	Elmer, H. S. . . . .	231	Drees, H. . . . .	238
Baranyovits, F. . . . .	226	*Milles, M. . . . .	232	Gray, H. E. . . . .	238
Kraemer, G. D. . . . .	226	Gilbert, I. H., Couch,		Stoll, K. . . . .	238
Wichmann, H. E. . . . .	226	M. D., McDuffie,		Munson, S. C. . . . .	238
Schreier, O. . . . .	227	W. C. . . . .	232	Anonymus . . . . .	239
Popov, V. . . . .	227	Schindler, U. . . . .	232	Bennett, S. H. &	
Rowan, — . . . . .	227	*Mathlein, R. . . . .	232	Thomas, W. D. E.	239
Pitcher, R. S. &		Kadocsa, G. . . . .	233	Hough, W. S. . . . .	239
Webb, P. C. R. . . . .	227	Godan, Dora. . . . .	233	Marchionatto, J. B.	240
				Farbenfabrik Bayer.	240

**Lieferbare Jahrgänge der  
Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz**

Band 18—21 (Jahrgang 1908—11)	je DM 30.—
„ 23—32 ( „ 1913—22)	„ „ 30.—
„ 33—38 ( „ 1923—28)	„ „ 24.—
„ 39 ( „ 1929)	„ 30.—
„ 40—50 ( „ 1930—40)	„ „ 40.—
„ 53 ( „ 1943 Heft 1—7)	„ 25.—
„ 55 ( „ 1948)	„ 36.—
„ 56 ( 1949 erweiterter Umfang)	„ 46.—
„ 57—59 ( „ 1950—52)	„ „ je „ 50.60

Die Vorräte vor allem der älteren Jahrgänge sind sehr beschränkt.

Die einzelnen Jahrgänge können nur komplett abgegeben werden.



Soeben erschien die längst erwartete  
2. erweiterte Auflage

# Krankheiten und Schädlinge im Acker- und Feldgemüsebau ihre Erkennung und Bekämpfung

Von

**Professor Dr. Bernhard Rademacher**

Direktor des Instituts für Pflanzenschutz der Landwirtschaftlichen Hochschule  
in Stuttgart-Hohenheim

262 Seiten mit 126 Abbildungen und 3 Farbtafeln  
Kartonierte DM 11.80. Leinen DM 13.—

## Aus dem Vorwort zur 2. Auflage:

Die Weiterentwicklung insbesondere der Bekämpfungsmethoden führte in dieser Neuauflage zu teilweise erheblichen Ergänzungen. Diese zeigen, daß sich einerseits auf manchen Gebieten inzwischen bewährte Methoden herausgeschält haben, daß andererseits aber das Auftauchen neuer Wirkstoffgruppen die Fragen der Bekämpfung nicht gerade vereinfacht hat. Der Abschnitt über die chemischen Bekämpfungsmittel mußte entsprechend erweitert werden. Auch eine Reihe weiterer Krankheiten und Schädlinge wurde neu aufgenommen, deren Behandlung sich als wünschenswert herausgestellt hatte. Im ganzen aber wurde versucht, den Charakter des Buches als einer knapp gefaßten Schrift für den vielbeschäftigten Berater und für diejenigen, welche in ihrer Ausbildung dem Pflanzenschutz nur eine beschränkte Zeit widmen können, zu bewahren.

## Aus den Urteilen über die 1. Auflage:

„... Ein neuzeitlicher Ratgeber, der die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge bei Getreide, Hackfrüchten, Futter- und Ölpflanzen zu erkennen und mit den besten Mitteln zu bekämpfen lehrt. Das preiswerte, sehr gut ausgestattete und ausgezeichnete bebilderte Werk wird in weitesten Kreisen als wertvoller Helfer in dem unaufhörlichen Kampf gegen Krankheiten und Schädlinge willkommen sein.“

„Deutsche Landw. Presse“, Hamburg

„... Das Bedürfnis für ein solches Buch ist um so größer, als auf dem Gebiet der chemischen Bekämpfungsmittel in den letzten Jahren eine stürmische Entwicklung zu verzeichnen war. Der Verfasser gibt zuverlässigen Aufschluß über den heutigen Stand unserer Erfahrungen in bezug auf Wirkung und Anwendung dieser Mittel ...“

„Praxis und Forschung“, Oldenburg

„... Das vorliegende Buch von Prof. Rademacher verdient besondere Beachtung, weil es den Ackerbau und dabei den Feldgemüsebau behandelt, wofür eine eigene Darstellung bisher fehlte. Das auf langjähriger praktischer Erfahrung des Verfassers beruhende Werk wird zweifellos die verdiente weite Verbreitung finden.“

„Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst“, Berlin

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG